

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по профессии
15.02.19 Сварочное производство

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«СГ.01 История России»	2
«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»	13
«СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»	25
«СГ.04 Физическая культура»	37
«СГ.05 Основы бережливого производства»	47
«ОП.01 Инженерная графика»	82
«ОП.02 Техническая механика»	103
«ОП.03 Материаловедение»	123
«ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация»	146
«ОП.05 Процессы формообразования и инструменты»	169
«ОП.06 Технология машиностроения»	184
«ОП.07 Охрана труда»	203
«ОП.08 Математика в профессиональной деятельности »	Ошибка! Закладка не определена.
«ОПд.09 Введение в специальность »	Ошибка! Закладка не определена.
«ОПд.10 Технологическое оборудование »	Ошибка! Закладка не определена.
«ОПд.11 Технологическая оснастка »	Ошибка! Закладка не определена.
«ОПд. 12 Основы финансовой грамотности »	Ошибка! Закладка не определена.

Приложение 2.1
к ОПОП-П по профессии1
5.02.19 Сварочное производство

Рабочая программа дисциплины

«СГ.01 История России»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины.....	110
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«История России»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «История России» формирование представления о сущности гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, значимости своей профессии; о применении стандартов антикоррупционного поведения.

Дисциплина «История России» включена в обязательную часть Социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей профессии; - применять стандарты антикоррупционного поведения	- сущность гражданско-патриотической позиции; - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - значимость профессиональной деятельности по профессии; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	-
Самостоятельная работа	-	-
		-
Всего	48	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Великая Отечественная война 1941 – 1945 гг.			12	ОК 06
Тема 1.1. Начало Великой Отечественной войны. Первый этап войны	Содержание учебного материала		4	
	1	Международная обстановка в конце 30-х годов. Внутренняя и внешняя политика европейских стран. «Пакт Молотова – Риббентропа» Начало Второй мировой войны. Советско-финская война. Вхождение республик Прибалтики, Северной Буковины и Бессарабии в состав СССР. Экономическое развитие СССР накануне войны: развитие промышленности, транспорта, энергетики и сельского хозяйства. Вооруженные силы страны в конце 30-х начале 40-х годов.	2	
	2	Нападение Германии на Советский Союз. Управление страной в период войны. Перестройка экономики на военный лад. Советский тыл и партизанское движение в годы войны. Битва за Москву, блокада Ленинграда, неудачи 1942 года. Создание и укрепление антигитлеровской коалиции.	2	
Тема 1.3. Коренной перелом в Великой Отечественной войне и освобождение стран Европы	Содержание учебного материала		4	ОК 06
	1	Сталинградская битва – начало коренного перелома в войне. Курская битва, форсирование Днепра, освобождение территории страны. Советская экономика и наука в годы войны. Идеология патриотизма. Русская Православная церковь в годы войны. Тегеранская конференция 1943 г.	2	
	2	Освобождение стран Европы от немецко-фашистских захватчиков (Румыния, Болгария, Югославия, Венгрия, Австрия, Чехословакия). Битва за Берлин. Капитуляция Германии. Победа в Великой Отечественной войне.	2	
Тема 1.4. Итоги Второй мировой и Великой Отечественной войн. Послевоенное устройство мира	Содержание учебного материала		4	ОК 06
	1	Ялтинская (Крымская) и Потсдамская (Берлинская) конференции. Оккупация Германии. Послевоенное устройство мира. Разгром милитаристской Японии. Американская атака на Хиросиму и Нагасаки. Капитуляция Японии. Окончание Второй мировой войны.	2	
	2	Итоги и последствия Великой Отечественной войны. Потери советской армии и гражданского населения. Территориальные приобретения Советского Союза. Последствия войны для советской экономики (промышленность, сельское хозяйство, транспорт). Репатриация советских граждан на Родину, борьба с вооруженными антисоветскими националистическими организациями. Мужество и героизм советского народа в годы войны. Нюрнбергский процесс. Суд над нацистскими военными преступниками и решения Нюрнбергского трибунала. Сан-Францисская конференция.	2	

		Создание ООН. Основные структуры и руководящие органы ООН. Предпосылки к началу «Холодной войны».		
Раздел 2. СССР в конце 40-х – начале 80-х гг. XX века.			17	ОК 06
Тема 2.1. Внутренняя и внешняя политика СССР 1945-1953 гг.	Содержание учебного материала		4	
	1	Советская политическая система после войны. Репрессии конца 40-х – начала 50-х гг. «Ленинградское дело», «Дело Еврейского антифашистского комитета» и «Дело врачей». Дискуссия о патриотизме и космополитизме. Восстановление и развитие народного хозяйства после войны. Отмена карточной системы. Развитие энергетики. Советская оборонная промышленность – создание ядерного оружия (И.В. Курчатов и А.Д. Сахаров). Восстановление городов и сел. Денежная реформа 1947 г.	2	
	2	Внешняя политика СССР после войны. Доктрина Трумэна. «Холодная война» и возникновение биполярного мира. Создание блока НАТО. Берлинский кризис 1948 г. Провозглашение ФРГ и ГДР. Возникновение СЭВ. Раскол в советско-югославских отношениях (И. Броз Тито). Отношения с КНР, визит Мао Цзэдуна в СССР.	2	
	Практические занятия		1	
	1	Практическое занятие № 1. Подготовка сообщений по изучаемой теме «СССР 1945-1953 гг.».	1	
Тема 2.2. Внутренняя и внешняя политика СССР 1953-1964 гг.	Содержание учебного материала		4	ОК 06
	1	Смерть И.В. Сталина. Борьба за власть в руководстве. Устранение Л.П. Берии. «Новый курс» Г.М. Маленкова. Приход к власти Н.С. Хрущева. XX съезд КПСС, развенчание «культа личности» Сталина, начало политики реабилитации. «Антипартийная группа» Молотов, Маленков, Каганович. Усиление личной власти Н.С. Хрущева. Преобразования в общественно-политической сфере. Создание совнархозов. Новая программа партии, тезис о построении коммунизма к 1980-му г. Национально-государственное развитие страны, реабилитация репрессированных народов. Антирелигиозная кампания. Развитие советского народного хозяйства: аграрная политика (кукурузная кампания), денежная реформа 1961 г., массовое жилищное строительство.	2	
	2	Культурная жизнь страны. «Оттепель». Повышение роли общественных творческих организаций. Новые тенденции в литературе, искусстве и архитектуре. Достижения советской науки: космонавтика (С.П. Королев), авиастроение, судостроение. Советские лауреаты Нобелевской премии. Внешняя политика: мирные инициативы советского руководства на международной арене. Визит Н.С. Хрущева в США. Организация Варшавского договора (1955 г.). Подавление восстания в Венгрии (1956 г.). Берлинский кризис 1961 г. и строительство Берлинской стены. Карибский кризис 1962 г., отношения с Кубой (Ф. Кастро). Взаимоотношения с социалистическими и развивающимися странами.	2	
	Практические занятия		1	
	1	Практическое занятие № 2. Подготовка сообщений по теме «СССР 1953-1964 гг.»	1	
	Содержание учебного материала		6	ОК 06

Тема 2.3. Внутренняя и внешняя политика СССР в кон. 60-х нач. 80-х гг.	1	Отставка Н.С. Хрущева и изменения в советском руководстве. Приход к власти Л.И. Брежнева. А.Н. Косыгин и реформирование народного хозяйства. Трудности в развитии советской экономики и попытки их преодоления. Социально-политическое развитие страны. «Развитой социализм». Конституция СССР 1977 г. Социальная политика советского государства. Диссидентское движение (А. Сахаров, А. Солженицын и др.). Смерть Л.И. Брежнева. Ю.В. Андропов и К.У. Черненко во главе Советского Союза.	2	
	2	Культурное развитие страны. Развитие советской науки. Успехи в области космонавтики. Развитие литературы, кинематографа, балета. Альтернативная культура. Развитие системы образования. Московская Олимпиада 1980 г.	2	
	3	Внешняя политика: «разрядка международной напряженности». Отношения со странами Запада. Договор о нераспространении ядерного оружия. Военно-стратегический паритет. Договоры ОСВ – 1 и ОСВ – 2. Хельсинкское совещание по безопасности в Европе. Отношения с социалистическими странами – «Доктрина Брежнева». Ухудшение отношений с КНР. «Пражская весна» и ввод советских войск в Чехословакию. Отношения с развивающимися странами, ввод советских войск в Афганистан и окончание политики «разрядки».	2	
	Практические занятия		1	
	1	Практическая работа № 3. Подготовка сообщений по теме «Эпоха застоя».	1	
Раздел 3. СССР в 1985 – 1991 гг.			4	ОК 06
Тема 3.1. СССР в 1985 – 1991 гг. Перестройка	Содержание учебного материала		2	
	1	Избрание М.С. Горбачева Генеральным секретарем ЦК. Апрельский пленум ЦК КПСС. «Ускорение», «Гласность» и «Перестройка». Кадровые изменения в руководстве страны.	1	
	2	Новые черты в экономической политике. Закон «Об индивидуальной трудовой деятельности». Антиалкогольная кампания: плюсы и минусы. Авария на Чернобыльской АЭС. «Новое мышление» во внешней политике. Вывод советских войск из Афганистана. Советско-американские отношения. Договор о РСМД.	1	
Тема 3.2. СССР в 1985 – 1991 гг. Распад СССР	Содержание учебного материала		2	ОК 06
	1	Начало перестройки общественных отношений в СССР. Политические реформы. Первый съезд народных депутатов. Межрегиональная депутатская группа. Учреждение поста Президента СССР. Национальные проблемы в СССР. Начало межнациональных конфликтов. Б.Н. Ельцин и борьба за российский суверенитет. Избрание Б.Н. Ельцина Президентом РСФСР.	1	
	2	Вопрос о сохранении Союза. Референдум 17 марта 1991 г. и его итоги. «Ново-Огаревский» процесс, подготовка нового союзного договора. «Августовский путч» - политический кризис 19 – 22 августа 1991 г. Упразднение союзной государственности. Беловежские соглашения и создание СНГ. Отставка М.С. Горбачева 25 декабря 1991г.	1	
Раздел 4. Внутренняя внешняя политика Российской Федерации в конце XX – первой четверти XXI века			20	
	Содержание учебного материала		5	ОК 06

Тема 4.1. Российская Федерация в конце XX в.	1	Становления нового конституционного строя в России. Экономические реформы Е. Гайдара. Антикризисные меры и рыночные преобразования. Приватизация государственной собственности (А.Б. Чубайс). Правительство В.С. Черномырдина. Борьба с инфляцией 1992-1998гг. Криминализация экономической жизни.	2	
	2	Конституционный кризис 1993г. Принятие новой Конституции, ее историческое значение (1993 г.). Развитие политической системы. Российские политические партии. Общественно-политическое развитие России в 1994-1996 гг. Второе президентство Б.Н. Ельцина. Экономический кризис 1998 г. Правительство Е.М. Примакова.	2	
	3	Межнациональные отношения в России. Федеративный договор. Военные действия на территории Чеченской республики. Хасавюртовские соглашения.	1	
	Практические занятия		1	
	1	Практическое занятие № 4. Подготовка сообщений по теме «Россия в конце XX в.»	1	
Тема 4.2. Российская Федерация в первой четверти XXI в.	Содержание учебного материала		6	ОК 06
	1	Отставка Б.Н. Ельцина. В.В. Путин – Президент Российской Федерации. Укрепление государственности. Обеспечение гражданского согласия в обществе. Контртеррористическая операция в Чечне. Экономическая политика. Национальные проекты. Рост российского ВВП. Президент Д.А. Медведев и продолжение реформ. Внесение поправок в Конституцию (2008 г.)	2	
	2	Президентские выборы 2012 и 2018 гг. Воссоединение Крыма с Россией. Пенсионная реформа 2019 г. Реализация национальных проектов до 2024 г. Поправки в Конституцию (2020 г.). Современные российские политические партии.	2	
	3	Современная российская культура: наука, литература, искусство. Олимпиада 2014 в Сочи. Чемпионат мира по футболу в 2018 г.	2	
	Практические занятия		1	
Тема 4.3. Внешняя политика Российской Федерации в конце XX – первой четверти XXI века	1	Практическое занятие № 5: подготовка сообщений по теме «Россия в первой четверти XXI в.»	1	ОК 06
	Содержание учебного материала		4	
	1	Российско-американские отношения. Договоры о сокращении вооружений (СНВ I, II, III). Отношения с блоком НАТО, движение НАТО на Восток. Участие России в международных организациях (ОБСЕ, Совет Европы). Отношения с Европейским Союзом.	2	
	2	Россия на постсоветском пространстве. Отношения со странами СНГ. Создание ОДКБ. Союзное государство России и Белоруссии. Евразийское экономическое сообщество. Отношения со странами Азии (Китай, Индия, Вьетнам и др.) Шанхайская организация сотрудничества. БРИКС. Военная операция в Сирийской Арабской республике.	2	
	Практические занятия		1	
	1	Практическое занятие № 6. Подготовка сообщений по теме «Внешняя политика Российской Федерации»	1	

	Самостоятельная работа обучающихся: Анализ исторических карт и документов, материалов СМИ. Работа с Интернет-ресурсами по заданным условиям.	2	
	Дифференцированный зачет	1	
	Всего:	54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 419 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17067-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/538364>
2. История России для технических специальностей : учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев [и др.] ; под редакцией М. Н. Зуева, А. А. Чернобаева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 531 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10532-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/536985>
3. Некрасова, М. Б. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15987-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/536636>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Новейшая отечественная история XX – нач. XXI вв. В 2-х книгах. М.: «Владос», 2014.
2. <http://www.iprbookshop.ru/> – Электронно-библиотечная система
3. <http://slovari-online.ru/cat/исторический-словарь/0.htm> – Словари
4. <http://www.hist.msu.ru/ER/index.html> - Библиотека электронных ресурсов исторического факультета МГУ.
5. <http://www.iprbookshop.ru/> – Электронно-библиотечная система.
6. <http://www.openspace.ru/> - Всемирная цифровая библиотека

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять	Демонстрирует знания: - сущности гражданско-патриотической позиции; - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - значимости профессиональной деятельности по профессии; - стандартов антикоррупционного поведения и последствий его	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

стандарты антикоррупционного поведения Знает: - сущность гражданско-патриотической позиции; - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - значимость профессиональной деятельности по профессии; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения Умеет: - проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей профессии; - применять стандарты антикоррупционного поведения	нарушения Демонстрирует умения: - проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей профессии; - применять стандарты антикоррупционного поведения	
--	--	--

Приложение 2.2
к ОПОП-П по профессии
15.02.19 Сварочное производство

Рабочая программа дисциплины
«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины.....	110
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» формирование представления о правилах построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основных общеупотребительных глаголах (бытовая и профессиональная лексика); лексическом минимуме, относящемся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенностях произношения; правилах чтения текстов профессиональной направленности.

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть Социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности	-

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	164	164
Самостоятельная работа	4	-
		-
Всего	168	164

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Наука и техника			22	ОК 09
Тема 1.1. Образование в Великобритании	Практические занятия		6	
	1	Категория числа существительного.	1	
	2	Глагол to be. Выполнение грамматических упражнений.	1	
	3	Выполнение лексико-грамматических упражнений.	1	
	4	The Present Simple Tense. The Present Continuous Tense.	1	
	5	Выполнение грамматических упражнений.	1	
	6	Систематизация пройденного материала.	1	
Тема 1.2. Цифры, числа, математические действия	Практические занятия		4	ОК 09
	1	Количественный и порядковые числительные.	1	
	2	Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме.	1	
	3	Дроби, меры, величины, математические действия.	1	
	4	Систематизация пройденного материала.	1	
	Контрольная работа № 1		1	
Тема 1.3. Урал – центр металлургической промышленности России	Практические занятия		4	ОК 09
	1	Урал – центр металлургической промышленности России. Введение новой лексики.	1	
	2	The Past Simple Tense. The Past continuous Tense.	1	
	3	Выполнение грамматических упражнений по теме.	1	
	4	Систематизация пройденного материала.	1	
Тема 1.4. Роль технического прогресса	Практические занятия		4	ОК 09
	1	Роль технического прогресса. Введение новой лексики.	1	
	2	Выполнение лексико-грамматических упражнений.	1	
	3	The Present Perfect Tense. Выполнение грамматических упражнений.	1	
	4	Систематизация пройденного материала.	1	
	Контрольная работа № 2		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение лексико-грамматических упражнений. Работа с тематическим словарем.		2	

Раздел 2. Профессионально направленный курс		87	
Тема 2.1. Профессия инженера	Практические занятия	8	ОК 09
	1 Инженер-механик. Введение новой лексики.	1	
	2 Выполнение лексических упражнений по теме.	1	
	3 Профессия инженера. Ознакомление с новой лексикой.	1	
	4 Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме.	1	
	5 Текст «Основной треугольник». Чтение текста	1	
	6 Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме.	1	
	7 Модальные глаголы.	1	
	8 Выполнение грамматических упражнений.	1	
	Контрольная работа № 3	1	
Тема 2.2. Моя будущая профессия	Практические занятия	8	ОК 09
	1 Моя будущая профессия. Введение новой лексики.	1	
	2 Моя будущая профессия. Чтение текста.	1	
	3 Выполнение лексических упражнений по теме.	1	
	4 Речевое портфолио «Моя будущая профессия».	1	
	5 Будущее инженерии. Чтение текста.	1	
	6 Придаточные предложения условия и времени.	1	
	7 Придаточные предложения условия и времени. Выполнение грамматических упражнений.	1	
	8 Систематизация пройденного материала.	1	
	Контрольная работа № 4	1	
Тема 2.3. Машиностроение	Практические занятия	14	ОК 09
	1 Инженерия. Введение новой лексики.	1	
	2 Инженерия. Выполнение лексических упражнений по теме.	1	
	3 Неопределенное местоимение.	1	
	4 Выполнение грамматических упражнений.	1	
	5 Машиностроение. Работа с текстом.	1	
	6 Выполнение лексико-грамматических упражнений.	1	
	7 Направления современного машиностроения. Ознакомление с новой лексикой.	1	
	8 Выполнение лексико-грамматических упражнений.	1	
	9 Пассивный залог. Длительный вид.	1	
	10 Пассивный залог. Перфект.	1	
	11 Выполнение грамматических упражнений.	1	
	12 Надежность. Работа с текстом.	1	

	13	Выполнение лексических упражнений.	1	
	14	Систематизация пройденного материала.	1	
	Контрольная работа № 5		1	
Тема 2.4. Металлы	Практические занятия		9	ОК 09
	1	Металлы. Введение новой лексики.	1	
	2	Выполнение лексических упражнений по теме.	1	
	3	Стали. Введение новой лексики.	1	
	4	Активизация лексики в вопросно-ответных упражнениях.	1	
	5	Способы термообработки стали. Введение новой лексики.	1	
	6	Лексико-грамматический анализ текста «Термообработка стали». Обсуждение прочитанного.	1	
	7	Степени сравнения прилагательных и наречий.	1	
	8	Выполнение грамматических упражнений.	1	
	9	Речевое портфолио «Металлы».	1	
	Контрольная работа № 6		1	
Тема 2.5. Металлообрабатывающие процессы	Практические занятия		8	ОК 09
	1	Металлообрабатывающие процессы. Введение новой лексики.	1	
	2	Выполнение лексических упражнений по теме.	1	
	3	Волочение, штамповка листового металла.	1	
	4	Активизация лексики в вопросно-ответных упражнениях.	1	
	5	Ковка. Введение новой лексики.	1	
	6	Активизация лексики в вопросно-ответных упражнениях.	1	
	7	Литье металла – основной производственный процесс.	1	
	8	Систематизация пройденного материала.	1	
	Контрольная работа № 7		1	
Тема 2.6. Материаловедение	Практические занятия		7	ОК 09
	1	Механические свойства материалов. Введение новой лексики.	1	
	2	Выполнение лексических упражнений по теме.	1	
	3	Механические свойства. Работа с текстом.	1	
	4	Выполнение лексических упражнений по теме.	1	
	5	Употребление many/much, few/a few, little/a little.	1	
	6	Выполнение грамматических упражнений по теме.	1	
	7	Систематизация пройденного материала.	1	
Тема 2.7. Станки	Практические занятия		11	ОК 09

	1	Станки. Введение новой лексики.	1	
	2	Активизация лексики в вопросно-ответных упражнениях.	1	
	3	Токарный станок. Введение новой лексики.	1	
	4	Выполнение лексических упражнений по теме.	1	
	5	Речевое портфолио «Станки».	1	
	6	Фрезерные станки. Сверлильные станки.	1	
	7	Поперечно-строгальные и продольно-строгальные станки. Шлифовальные станки.	1	
	8	Выполнение лексических упражнений по теме.	1	
	9	Причастие.	1	
	10	Причастие. Выполнение грамматических упражнений по теме.	1	
	11	Систематизация пройденного материала.	1	
	Контрольная работа № 8		1	
Тема 2.9. Сварка	Практические занятия		4	ОК 09
	1	Сварка. Газосварка, электродуговая сварка. Введение новой лексики.	1	
	2	Выполнение лексических упражнений по теме.	1	
	3	Виды сварки.	1	
	4	Активизация лексических единиц в вопросно-ответных упражнениях.	1	
	Контрольная работа № 9		1	
Тема 2.10. Механизмы и работа	Практические занятия		8	ОК 09
	1	Механизмы и работа. Введение новой лексики.	1	
	2	Выполнение лексических упражнений по теме.	1	
	3	Условные предложения.	1	
	4	Выполнение грамматических упражнений по теме.	1	
	5	Выполнение грамматических упражнений по теме.	1	
	6	Электроэнергия и электродвигатели.	1	
	7	Активизация лексических единиц в вопросно-ответных упражнениях.	1	
	8	Систематизация пройденного материала.	1	
	Контрольная работа № 10		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с тематическим словарем. Выполнение лексико-грамматических упражнений, заучивание лексики. Подготовка к контрольной работе.		2	
Раздел 3. Компьютерные технологии и трудоустройство			33	
	Практические занятия		7	ОК 09
	1	Автоматизация и робототехника. Введение новой лексики.	1	

Тема 3.1. Автоматизация и робототехника	2	Активизация лексических единиц в беседе по теме. Чтение текста.	1	
	3	«Автоматизация в промышленности».	1	
	4	Типы автоматизации. Введение новой лексики.	1	
	5	Роботы в промышленности.	1	
	6	Выполнение лексических упражнений по теме.	1	
	7	Инфинитив. Выполнение грамматических упражнений по теме.	1	
	Контрольная работа № 11		1	
Тема 3.2. Современные компьютерные технологии	Практические занятия		6	ОК 09
	1	Что такое компьютер. Введение новой лексики.	1	
	2	Элементы компьютерной системы. Выполнение лексических упражнений по теме.	1	
	3	Аппаратное обеспечение. Чтение текста.	1	
	4	Выполнение лексических упражнений по теме.	1	
	5	Программное обеспечение. Чтение текста.	1	
	6	Речевое портфолио «Компьютеры».	1	
	Контрольная работа № 12		1	
Тема 3.3. Трудоустройство	Практические занятия		6	ОК 09
	1	Подготовка к трудоустройству.	1	
	2	Подготовка к трудоустройству. Выполнение лексических упражнений по теме.	1	
	3	Составление и заполнение документов.	1	
	4	Активизация лексического материала по теме.	1	
	5	Интервью.	1	
	6	Речевое портфолио «Трудоустройство».	1	
Тема 3.4. Охрана окружающей среды	Практические занятия		6	ОК 09
	1	Прогресс и окружающая среда.	1	
	2	Выполнение лексических упражнений по теме.	1	
	3	Экологические проблемы.	1	
	4	Активизация новой лексики в беседе по теме «Экологические проблемы нашего края».	1	
	5	Глобальное потепление.	1	
	6	Речевое портфолио «Охрана окружающей среды».	1	
Тема 3.5. Техника безопасности	Практические занятия		3	ОК 09
	1	Соблюдение правил техники безопасности на рабочем месте.	1	
	2	Индивидуальные средства защиты.	1	
	3	Систематизация пройденного материала.	1	
	Контрольная работа № 13		1	

	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с тематическим словарем. Чтение и перевод текстов.	2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Голубев А.П. Английский язык для технических специальностей = English for Technical Colleges: учебник / Голубев А.П., Коржавый А. П., Смирнова И.Б. - Москва : Академия, 2017. - 208 с.
2. Китаевич Б. Е. Учебник английского языка для моряков: учебник для СПО / М. Н. Сергеева, Л. И. Каминская, С. Н. Вохмянин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-6481-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148022>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Карпова, Т.А. English for Colleges=Английский язык для колледжей : учебное пособие / Карпова Т.А. — Москва : КноРус, 2021. — 281 с. — ISBN 978-5-406-08159-4. — URL: <https://book.ru/book/939389> (дата обращения: 25.02.2021). — Текст : электронный.
2. Малецкая, О. П. Английский язык : учебное пособие для спо / О. П. Малецкая, И. М. Селевина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-6607-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148964> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Харченко, М.Г. Английский язык. Учебное пособие по формированию практических навыков ведения деловой переписки : учебное пособие / Харченко М.Г., Манахова Е.Б. — Москва : КноРус, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-406-01753-1. — URL: <https://book.ru/book/936742> (дата обращения: 28.02.2021). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках Знает: - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные	Демонстрирует умения: - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности Умеет: - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Демонстрирует знания: - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности	
---	---	--

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии
15.02.19 Сварочное производство

Рабочая программа дисциплины
«СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины.....	110
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» формирование представления об актуальном профессиональном и социальном контексте, в котором приходится работать и жить; алгоритмах выполнения работ в профессиональной и смежных областях; психологических основах деятельности коллектива; психологических особенностях личности; цифровых решениях для технических задач; способах использования поисковых систем для поиска оптимизации и анализа информации. Изучить сущность гражданско-патриотической позиции; традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; значимость профессиональной деятельности по профессии.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть Социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, - анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности	-
ОК 06 Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных русских духовно- нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- проявлять гражданско- патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей профессии; - применять стандарты антикоррупционного поведения	- сущность гражданско- патриотической позиции; - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - значимость профессиональной деятельности по профессии; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	20
Самостоятельная работа	-	-
Всего	68	20

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности: теоретические основы, нормативно-правовое регулирование и органы обеспечения безопасности в Российской Федерации, предупреждение, предотвращение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций		24	
Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	1 Опасности и их показатели. Разновидности опасностей современного мира. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности». Социальные и психологические аспекты безопасности. Возникновение и развитие научных представлений о человеко- и природозащитной деятельности. Представление о системе «человек – среда обитания», ее структуре и функциональных связях. Системы безопасности и их структура. Вред, ущерб – виды и характеристики.	1	
	2 Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте и опасность нарушения норм для реализации идеи бережливого производства. Алгоритмы поддержания безопасных условий жизнедеятельности на рабочем месте. Возможности применения ИКТ и цифровых инструментов для поиска актуальных сведений о безопасности жизнедеятельности для принятия обоснованных решений, связанных с профессиональным контекстом обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.	1	
Тема 1.2. Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях и способы защиты населения от	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	1 Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного, техногенного и социального характера. Общие правила безопасного поведения в ЧС и особенности безопасного поведения в процессе выполнения профессиональных функций. Основы пожаробезопасности и электробезопасности на рабочем месте.	1	
	2 Ядерное оружие и его поражающие факторы. Химическое оружие и его характеристика. Биологическое оружие и его характеристика. Средства индивидуальной и коллективной защиты	1	

оружия массового поражения		населения от оружия массового поражения. Действия населения в очаге ядерного, химического и биологического поражения.		
	3	Порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях в процессе выполнения профессиональных функций.	1	
	4	Основы проектной деятельности в коллективе и команде по решению задач минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте. Применение принципов эффективного взаимодействия по созданию человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности в процессе разработки проектных продуктов.	1	
	Практические занятия		8	
	1	Практическое занятие № 1. Правила поведения и порядок действий в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.	4	
	2	Практическое занятие № 2. Использование на рабочем месте средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС.	4	
Тема 1.3. Организационные и правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	1	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан. Понятие и основные задачи гражданской обороны. Организационная структура гражданской обороны. Основные мероприятия, проводимые ГО. Действия населения по сигналам гражданской обороны и особенности их выполнения в том случае, когда сигнал застал работника на рабочем месте.	1	
	2	Номенклатура информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности: нормативно-правовые акты федерального, регионального, локального уровней, регулирующие деятельность в сфере безопасности жизнедеятельности, основы контроля и управления в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.	1	
	Практические занятия		4	
	1	Практическое занятие № 3. Особенности выполнения работником правил поведения и действий по сигналам гражданской обороны.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение материала по учебно-методической литературе, выполнение домашних заданий. Оформление отчетов по практическим работам. Выполнение индивидуальных заданий по выбору преподавателя.		4	
Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки			46	ОК 01
Модуль «Основы военной службы» (для юношей)				ОК 04

Тема 2.1. Исторический генезис военной службы в России	Содержание учебного материала		2	ОК 06
	1	Содержание этапов институционального развития отечественной воинской службы: этап вечевого самообложения (вторая половина IX – XV вв.); этап ратной повинности (середина XV – XVII вв.); этап рекрутской повинности (1699 – 1873 гг.); этап всеобщей воинской обязанности и его три периода: имперский (1874 – 1917 гг.); советский (1918 – 1991 гг.); современной (с 1992 г.).	2	
	Практические занятия		4	
	1	Практическое занятие № 4. Военная служба в исторической ретроспективе и перспективе.	4	
Тема 2.2. Аксиология военной службы	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	1	Аксиология военной службы как система представлений о ценностях профессиональной служебной деятельности в военной сфере. Типология ценностей военной службы по различным основаниям: по отношению к военной деятельности (ценности-цели, ценности-средства, предметные и субъектные ценности); по отношению к сфере взаимодействия субъектов военной службы (военно-корпоративные и военно-профессиональные ценности); по отношению к личности военнослужащего в сфере военной деятельности (духовные, прагматические, витальные ценности).	2	
	2	Военная безопасность страны, защита граждан Российской Федерации от военных угроз, обеспечение условий для обороноспособности государства как ценности-цели, определяющие поведение человека в военной сфере, его отношение к военной службе и защите Отечества.	1	
	3	Влияние ценностных ориентаций человека на его трудовую деятельность в секторе военного производства, участие в военно-патриотическом воспитании молодежи и т. П.	1	
	Практические занятия		4	
	1	Практическое занятие № 5 Военная служба как личностно-значимая и общественная ценность.	4	
Тема 2.3. Праксиология воинской службы	Содержание учебного материала		3	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	1	Праксиология военной деятельности как совокупность теоретических представлений об эффективной организации практической деятельности людей в военной сфере жизни общества. Военная служба как вид федеральной государственной службы и разновидность профессиональной служебной деятельности: особенности и предназначение.	1	
	2	Системная характеристика военной деятельности: цель, предмет, объект, субъект, содержание, способы, результат и подсистема управления. Культура военной службы и культурологические аспекты совершенствования деятельности военнослужащих на современном этапе развития военной сферы жизни общества.	2	
	Практические занятия		4	

	1	Практическое занятие №6. Самоподготовка будущего призывника к осуществлению военной деятельности.	4	
Тема 2.4. Строевая, огневая и физическая подготовка	Содержание учебного материала		7	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	1	Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием, выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него, строи отделения, действия военнослужащих у автомобилей и на автомобилях.	1	
	2	Огневая подготовка: материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты.	3	
	3	Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих.	1	
	4	Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков. Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки.	2	
	Практические занятия		6	
	1	Практическое занятие № 7. Тренинг умений строевой и физической подготовки.	6	
Тема 2.5. Медико-санитарная подготовка военнослужащих	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	1	Первая (доврачебная) помощь при ранениях, при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания.	3	
	2	Первая (доврачебная) помощь при ожогах, при поражении электрическим током, при утоплении, при перегревании/переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании, при отравлениях. Реанимационные мероприятия.	3	
	Практические занятия		6	
	1	Практическое занятие № 8. Тренинг умений оказания первой (доврачебной) помощи пострадавшим.	6	
Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)			46	ОК 01 ОК 04 ОК 06
Тема 2.1. Введение в микробиологию, иммунологию и эпидемиологию	Содержание учебного материала		8	
	1	Определение содержания наук микробиологии, иммунологии, эпидемиологии. История развития микробиологии. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция. Инфекционные заболевания и бактерионосительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний.	2	

	2	Определение понятия «иммунитет». Виды и подвиды иммунитета. Антигены и антитела. Формы приобретенного иммунитета. Иммуитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики.	3	
	3	Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний. Дезинфекция, ее виды и способы. Дезинсекция, ее виды и способы. Дератизация, ее виды и способы.	3	
	Практические занятия		8	
	1	Практическое занятие № 4. Иммуитет и методы иммунопрофилактики.	4	
	2	Практическое занятие № 5. Правила проведения плановых мероприятий по дезинфекции, дезинсекции и дератизации.	4	
Тема 2.2. Оказание первой (доврачебной) помощи при неотложных состояниях и травматизме	Содержание учебного материала		8	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	1	Понятие о неотложных состояниях, причины и факторы их вызывающие. Оказание первой доврачебной помощи при неотложных состояниях: ожогах, электротравмах, поражении молнией, отморожении, тепловом ударе, утоплении, отравлении, инсульте, мигрени. Методы доврачебной реанимации.	4	
	2	Проблема травматизма. Понятие травмы. Виды травматических повреждений. Меры профилактики травматизма. Оказание первой (доврачебной) помощи при травмах.	4	
	Практические занятия		12	
	1	Практическое занятие №6. Тренинг умений оказания первой (доврачебной) помощи при неотложных состояниях.	6	
	2	Практическое занятие №7. Тренинг умений оказания первой (доврачебной) помощи при травматизме.	6	
Тема 2.3. Обеспечение здорового образа жизни	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	1	Здоровье и его основные показатели. Факторы формирования здоровья. Здоровый образ жизни и его составляющие.	2	
	2	Медико-гигиенические аспекты здорового образа жизни. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Факторы риска для здоровья. Вредные привычки и их профилактика.	2	
	Практические занятия		4	
	1	Практическое занятие № 8. Оценка физического состояния. Составление индивидуальных карт здоровья с режимом дня, графиком питания.	2	
Дифференцированный зачет			2	
Всего:			68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Сапронов Ю.Г. - Москва : Академия, 2021. - 336 с.
2. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17442-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/536769>
3. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17400-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/542696>

3.2.2. Дополнительные источники

1. 1 Безопасность жизнедеятельности: учебник / Арустамов Э.А., Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Гуськов Г.В. - Москва : Академия, 2016. - 208 с.
2. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Побежимова Е. Л. - Москва : Академия, 2017. - 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	Демонстрирует знания: - актуальных профессиональных и социальных контекстов, в которых приходится работать и жить; - применения плана для решения задач, алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методов работы в профессиональной и смежных сферах;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Умеет: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Демонстрирует умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде Знает: - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности Умеет: - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Демонстрирует знания: - психологических основ деятельности коллектива; - психологических особенностей личности Демонстрирует умения: - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения Знает: - сущность гражданско-патриотической позиции; - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - значимость профессиональной деятельности по профессии; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения Умеет: - проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей профессии; - применять стандарты антикоррупционного поведения	Демонстрирует знания: - сущности гражданско-патриотической позиции; - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - значимости профессиональной деятельности по профессии; - стандартов антикоррупционного поведения и последствий его нарушения Демонстрирует умения: - проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей профессии; - применять стандарты антикоррупционного поведения	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
--	---	--

Приложение 2.4
к ОПОП-П по профессии
15.02.19 Сварочное производство

Рабочая программа дисциплины

«СГ.04 Физическая культура»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины.....	110
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физическая культура»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физическая культура» формировать представления о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основах здорового образа жизни; условиях профессиональной деятельности и зонах риска физического здоровья для профессии; средствах профилактики перенапряжения.

Дисциплина «Физическая культура» включена в обязательную часть Социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности	-
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; - средства профилактики перенапряжения	-

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	164	164
Самостоятельная работа	4	-
		-
Всего	168	164

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Научно-методические основы формирования физической культуры личности		36	
Тема 1.1. Общекультурное и социальное значение физической культуры. Здоровый образ жизни	Содержание учебного материала	4	ОК 04 ОК 08
	1 Физическая культура и спорт как социальные явления, как явления культуры	1	
	2 Дисциплина «Физическая культура» в системе среднего профессионального образования. Социально-биологические основы физической культуры.	1	
	3 Основы здорового образа и стиля жизни. Здоровье человека как ценность и как фактор достижения жизненного успеха.	1	
	4 Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	1	
	Практические занятия	20	ОК 04 ОК 08
	1 Выполнение комплексов дыхательных упражнений	2	
	2 Выполнение комплексов утренней гимнастики	2	
	3 Выполнение комплексов упражнений для глаз	2	
	4 Выполнение комплексов упражнений по формированию осанки	2	
	5 Выполнение комплексов упражнений для снижения массы тела	2	
	6 Выполнение комплексов упражнений по профилактике плоскостопия	2	
	7 Выполнение комплексов упражнений при сутулости, нарушением осанки в грудном и поясничном отделах, упражнений для укрепления мышечного корсета, для укрепления мышц брюшного пресса	4	
	8 Проведение студентами самостоятельно подготовленных комплексов упражнений, направленных на укрепление здоровья и профилактику нарушений работы органов и систем организма	4	
Раздел 2. Учебно-практические основы формирования физической культуры личности		114	ОК 04
Тема 2.1.	Практические занятия	18	ОК 08
	1 Выполнение построений, перестроений, различных видов ходьбы, беговых и прыжковых	6	

Общая физическая подготовка		упражнений, комплексов обще развивающих упражнений, в том числе в парах, с предметами		
	2	Подвижные игры (с мячом)	6	
	3	Подвижные игры (без мяча)	6	
Тема 2.2. Легкая атлетика	Практические занятия		20	ОК 04 ОК 08
	1	Совершенствование техники бега на короткие, средние дистанции, техники спортивной ходьбы	4	
	2	Совершенствование техники длительного бега	4	
	3	Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега	4	
	4	Эстафетный бег 4х100. Челночный бег.	4	
	5	Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках	4	
Тема 2.3. Спортивные игры	Практические занятия		40	ОК 04 ОК 08
	1	Баскетбол. Перемещения по площадке. Ведение мяча. Передачи мяча: двумя руками от груди, с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку. Ловля мяча: двумя руками на уровне груди, «высокого мяча», с отскоком от пола	4	
	2	Броски мяча по кольцу с места, в движении. Тактика игры в нападении. Индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом, групповые и командные действия игроков	4	
	3	Тактика игры в защите в баскетболе. Групповые и командные действия игроков. Двусторонняя игра. Выполнение контрольных нормативов	4	
	4	Волейбол. Стойки в волейболе. Перемещение по площадке. Поддача мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая. Приём мяча. Передачи мяча. Нападающие удары. Блокирование нападающего удара. Страховка у сетки	4	
	5	Расстановка игроков. Тактика игры в защите, в нападении. Индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча.	4	
	6	Групповые и командные действия игроков. Взаимодействие игроков. Учебная игра. Выполнение контрольных нормативов	4	
	7	Бадминтон. Способы хватки ракетки, игровые стойки, передвижения по площадке, жонглирование воланом. Удары: сверху правой и левой сторонами ракетки, удары снизу и сбоку слева и справа, подрезкой справа и слева.	4	
	8	Поддачи в бадминтоне: снизу и сбоку. Приёма волана. Тактика игры в бадминтон. Выполнение контрольных нормативов	4	

	9	Настольный теннис. Стойки игрока. Способы держания ракетки: горизонтальная хватка, вертикальная хватка. Передвижения: бесшажные, шаги, прыжки, рывки. Технические приёмы: подача, подрезка, срезка, накат, поставка, топ-спин, топс-удар, сеча.	4	
	10	Тактика игры, стили игры. Тактические комбинации. Тактика одиночной и парной игры. Двусторонняя игра. Выполнение контрольных нормативов	4	
Тема 2.4. Атлетическая гимнастика (девушки) (по выбору)	Практические занятия		12	ОК 04 ОК 08
	1	Техника выполнения движений в степ-аэробике: общая характеристика степ-аэробики, различные положения и виды платформ. Основные исходные положения. Движения ногами и руками в различных видах степ-аэробики	2	
	2	Техника выполнения движений в фитбол-аэробике: общая характеристика фитбол-аэробики, исходные положения, упражнения различной направленности	2	
	3	Техника выполнения движений в шейпинге: общая характеристика шейпинга, основные средства, виды упражнений	2	
	4	Техника выполнения движений в пилатесе: общая характеристика пилатеса, виды упражнений.	2	
	5	Техника выполнения движений в стретчинг-аэробике: общая характеристика стрет-чинга, положение тела, различные позы, сокращение мышц, дыхание	2	
	6	Соединения и комбинации: линейной прогрессии, от "головы" к "хвосту", "зиг-заг", "сложения", "блок-метод"	2	
Тема 2.4. Атлетическая гимнастик (юноши)	Практические занятия		12	ОК 04 ОК 08
	1	Упражнения на блочных тренажёрах для развития основных мышечных группы.	2	
	2	Упражнения со свободными весами: гантелями, штангами, бодибарами.	2	
	3	Упражнения с собственным весом. Техника выполнения упражнений. Методы регулирования нагрузки: изменение веса, исходного положения упражнения, количества повторений.	2	
	4	Комплексы упражнений для акцентированного развития определённых мышечных групп. Круговая тренировка.	2	
	5	Особенности использования атлетической гимнастики как средства физической подготовки к службе в армии.	2	
	6	Акцентированное развитие гибкости в процессе занятий атлетической гимнастикой на основе включения специальных упражнений и их сочетаний	2	
Тема 2.5. Кроссовая подготовка	Практические занятия		24	ОК 04
	1	Бег 500 м. Отработка техники бега	4	ОК 08

	2	Бег 1000 м. Отработка техники бега	4	
	3	Бег 1500 метров. Отработка техники бега	4	
	4	Бег 3000 метров. Совершенствование общей выносливости	6	
	5	Бег по стадиону. Бег по пересечённой местности до 5 км.	6	
Раздел 3. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)			26	ОК 04 ОК 08
Тема 3.1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов	Содержание учебного материала		2	
	Значение психофизической подготовки человека к профессиональной деятельности. Цели и задачи ППФП с учётом специфики будущей профессиональной деятельности. Профессиональные риски, обусловленные спецификой труда. Анализ профессиограммы.		2	
	Практические занятия		24	
	Развитие ловкости. Упражнения для пресса. Челночный бег 4x9 м.		4	
	Развитие гибкости, подтягивания. Развитие быстроты. Развитие силы ног, приседания.		4	
	Развитие прыгучести		4	
	Развитие скоростно-силовых качеств		4	
	Круговая тренировка – ловкость, сила. Развитие ловкости, координации		4	
	Круговая тренировка – прыгучесть, ловкость. Развитие специальной выносливости		4	
Зачет			2	
Дифференцированный зачет			2	
Всего:			168	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Спортивный зал, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Муллер, А. Б. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/536838>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Киреева Е.А., Физическая культура. Практикум: учебное пособие / Е.А. Киреева. — Москва: Русайнс, 2022. — 104 с.

2. Кузнецов В.С., Физическая культура: учебник / В.С. Кузнецов, Г.А. Колодницкий. — Москва: КноРус, 2018. — 256 с.

3. Физическая культура: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475342>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде Знает: - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности Умеет: - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Демонстрирует знания: - психологических основ деятельности коллектива; - психологических особенностей личности Демонстрирует умения: - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и	Демонстрирует знания: - роли физической культуры в общекультурном,	Промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического

укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности Знает: - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; - средства профилактики перенапряжения Умеет: - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	профессиональном и социальном развитии человека; - основ здорового образа жизни; - условий профессиональной деятельности и зон риска физического здоровья для профессии; - средств профилактики перенапряжения Демонстрирует умения: - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания.
---	--	--

Приложение 2.5
к ОПОП-П по профессии
15.02.19 Сварочное производство

Рабочая программа дисциплины
«СГ.05 Основы бережливого производства»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины.....	110
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы бережливого производства»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы бережливого производства» формировать представления о правилах экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основных ресурсах, задействованных в профессиональной деятельности; путях обеспечения ресурсосбережения; принципах бережливого производства; основных направлениях изменения климатических условий региона; правилах поведения в чрезвычайных ситуациях.

Дисциплина «Основы бережливого производства» включена в обязательную часть Социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением	-определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий;	-технологические формы, виды и методы сборки; -принципы организации и виды	-использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических

конструкторской и технологической документации	-выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	сборочного производства; -этапы проектирования процесса сборки; -комплектование деталей и сборочных единиц; -последовательность выполнения процесса сборки; -виды соединений в конструкциях изделий; подготовка деталей к сборке; -типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; оборудование и инструменты для сборочных работ; -процессы выполнения сборки неподвижных неразъемных и разъемных соединений; -технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методы контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; -основы ресурсосбережения и	процессов сборки изделий; -использования шаблонов типовых схем сборки изделий; выбора способов базирования соединяемых деталей; -составления технологических маршрутов сборки изделий и проектирования технологических операций; -разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки изделий с использованием пакетов прикладных программ;
---	--	---	--

		безопасности труда на участках механосборочного производства;	
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	-обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; -оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; -контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; -производить контроль размеров детали; -использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	-виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; -правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; -стандарты качества; -нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; -правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; -основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей.	-определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; -контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; -регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	12
Самостоятельная работа	2	-
		-
Всего	36	12

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение в бережливое производство	Содержание учебного материала		3	ОК 07 ПК 3.1 ПК 4.5
	1	Традиционное и бережливое производство Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство».	1	
	2	Философия «Бережливого производства». История бережливого производства. Производственная система Тойоты (TPS). Система ДАО Тойота: 14 принципов менеджмента компании.	1	
	3	Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд). Понятийный аппарат и базовая терминология бережливого производства.	1	
	Практические занятия		1	
	1	Производственная система Toyota: изучение принципов и инструментов TPS (ToyotaProductionSystem).	1	
Раздел 1. Философия бережливого производства			4	ОК 07 ПК 3.1 ПК 4.5
Тема 1.1. Принципы бережливого производства	Содержание учебного материала		2	
	1	Принципы бережливого производства. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик (полное осознание того, что нужно заказчику, мгновенная реакция на изменение требований заказчика).	1	
	2	Люди - самый ценный актив компании. Картирование потока создания ценности. VSM (ValueStreamMapping); построение производственного потока на рабочем участке. Основные характеристики бережливого производственного потока. Принципы бережливого производства. Картирование потока создания ценностей. Вытягивающее (pull), выталкивающее (push) производство.	1	
Тема 1.2. Виды и классификация потерь	Содержание учебного материала		1	
	1	Виды потерь, их источники и способы их устранения. Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, излишние запасы, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак. Система 3М: Муда, Мури, Мура. Управление рабочим пространством.	1	
	Практические занятия		1	
	1	Устранение и предотвращение потерь.	1	

Раздел 2. Инструменты бережливого производства		19	ОК 07 ПК 3.1 ПК 4.5
Тема 2.1. Система 5S	Содержание учебного материала		3
	1	5S — система рационализации рабочего места. Понятие "Система 5S". Сортируй – Соблюдай поряд док – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй.	1
	2	Практические способы их реализации: метод ярлыков, метод теней.	1
	3	Система 5S как основа для кайдзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь.	1
	Практические занятия		4
	1	Организация рабочего места по системе 5S.	2
	2	Система «Точно-вовремя -JIT» (Just-in-time); Важность системы «Точно вовремя».	2
Тема 2.2. Время такта. Питч	Содержание учебного материала		2
	1	Основные характеристики бережливого производственного потока и его параметры: время такта (время цикла, время выполнения заказа). Стандарты качества и стандарты процесса.	1
	2	Стандартизированная работа. Время такта. Стабильность и нестабильность цикла. Значимая работа. Циклическая работа оператора. Стандартный незавершенный задел. Время цикла. Хронометраж. Бланки стандартизированной работы.	1
	Практические занятия		2
	1	Стандартизация действий работника.	2
Тема 2.3. Буферные и страховые ресурсы	Содержание учебного материала		2
	1	Понятие буферных и страховых ресурсов.	1
	2	Виды буферных и страховых ресурсов и их использование. Преимущества применения данного вида ресурсов.	1
Тема 2.4. Контрольные показатели. Планерки	Содержание учебного материала		2
	1	Контрольные показатели и их уровни. 8шагов по работе с контрольными показателями.	1
	2	Определение контрольных показателей. Значение планерок в работе офиса. Рекомендации по проведению планерок.	1
Тема 2.5. Кайдзен-мероприятия	Содержание учебного материала		4
	1	Кайдзен – подход к постоянным улучшениям. Понятие постоянных улучшений, отличие Кайдзен и Кайрио. Вовлечение персонала в постоянные улучшения.	2
	2	Организация системы подачи и реализации предложений по улучшению. Материальное и нематериальное поощрение.	2
	Практические занятия		2

	1	Разработка этапов кайдзен-мероприятий.	2	
Раздел 3. Реализация принципов бережливого офиса			5	ОК 07 ПК 3.1 ПК 4.5
Тема 3.1. Практика визуального управления	Содержание учебного материала		2	
	1	Принципы визуализации рабочего места. Отличия традиционного офиса от бережливого офиса. Правила именования папок с документами.	1	
	2	Аудит рабочего места. Канбан для заказа канцелярских принадлежностей. Создание визуального офиса.	1	
Тема 3.2. Создание системы документооборота	Содержание учебного материала		1	ОК 07 ПК 3.1 ПК 4.5
	1	Канбан-система документооборота, выравнивание рабочей нагрузки, стандартизированная работа, визуальный питч. Инструменты при создании бережливой системы документооборота.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение материала по учебно-методической литературе, выполнение индивидуальных заданий.		2	
Дифференцированный зачет			2	
Всего:			36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Бережливое производство», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean. / М.Т. Вейдер. – Москва : Альпина Паблишер, 2017. – 160 с. Текст : непосредственный.
2. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с англ. С. Турко. – Москва : Альпина Паблишер, 2017. – 472 с. Текст : непосредственный.
3. Вумек, Дж., Джонс Д. Бережливое производство. Альпина Бизнес Букс, 2018.-472с. Текст : непосредственный.
4. Левинсон У.; Пер. с англ. Раскина А.Л. Бережливое производство: синергетический подход к сокращению потерь - М.: Стандарты и качество. 2007.
5. Луис Р. Система канбан. Практические советы по разработке в условиях вашей компании. - М.: Стандарты и качество, 2008.
6. Манн Д. Стерляжников А.Н. Бережливое управление бережливым производством. - М.: Стандарты и качество, 2009.
7. Штайн, Э. Философия Lean. Бережливое производство на работе и дома – М.: АВ Паблишинг, 2017.
8. Ершова И.В., Ключев А. В. Организационные и методические аспекты внедрения Бережливого производства в России: учебное пособие / И.В. Ершова, А.В. Ключев. – Екатеринбург: УрФУ, 2011. – 93 с.
9. Джордж Л. Майкл «Бережливое производство + шесть сигм» в сфере услуг: Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / Майкл Л. Джордж; [пер. с англ.] — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. — 402 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).
10. Вялов, А. В. Бережливое производство : учеб. пособие / А. В. Вялов. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2014. – 100 с

3.2.2. Дополнительные источники

1. Керимов В.Ю. Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами : учеб. пособие /В.Ю. Керимов, А.Б. Толстов, Р.Н. Мустаев ; под ред. проф. А.В. Лобусева. М. : ИНФРА-М, 2017. [Электронный ресурс] Режим доступа. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=701954>
2. Управление проектами (проектный менеджмент) : учеб. пособие / Г.А. Поташева. М. : ИНФРА-М, 2017. ? 224 с.[Электронный ресурс] Режим доступа. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=661266>
3. Управление проектами: практикум : учеб. пособие / О.Г. Тихомирова. М. : ИНФРА-М, 2017. 273 с. (Высшее образование: Бакалавриат). [Электронный ресурс] Режим доступа. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=537343>
4. Кобелев, Н.Б. Основы имитационного моделирования сложных экономических систем [Электронный ресурс] /Н.Б. Кобелев. - М.: Вузовский учебник, 2015. [Электронный ресурс] Режим доступа. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=514320>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях Знает: - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях Умеет: - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует знания: - правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; - путей обеспечения ресурсосбережения; - принципов бережливого производства; - основных направлений изменения климатических условий региона; - правил поведения в чрезвычайных ситуациях Демонстрирует умения: - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс	Демонстрирует знания: -технологических форм, видов и методов сборки;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные

сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации Знает: -технологические формы, виды и методы сборки; -принципы организации и виды сборочного производства; -этапы проектирования процесса сборки; -комплектование деталей и сборочных единиц; -последовательность выполнения процесса сборки; -виды соединений в конструкциях изделий; -подготовка деталей к сборке; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; -оборудование и инструменты для сборочных работ; -процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методы контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -назначение и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования; -основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства; Умеет: -определять последовательность	-принципов организации и видов сборочного производства; -этапов проектирования процесса сборки; -комплектования деталей и сборочных единиц; -последовательности выполнения процесса сборки; -видов соединения в конструкциях изделий; -подготовки деталей к сборке; -типовых процессов сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; -оборудования и инструментов для сборочных работ; -процессов выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологических методов сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методов контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемых к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемых при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -назначения и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования; -основов ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства; Демонстрирует умения: -определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства	работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
---	---	---

выполнения работы по сборке узлов или изделий; -выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО Знает: -виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; -правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов,	Демонстрирует знания: -видов контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, применяемых для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; -правил настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; -стандартов качеств; -норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; -стандарты качества; -нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; -правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; -основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей. Умеет: -обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; -оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; -контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; -производить контроль размеров детали; -использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	-правил проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; -основ статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей. Демонстрирует умения: -обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; -оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; -контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; -производить контроль размеров детали; -использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	
---	--	--

Приложение 2.11
к ОПОП-П по профессии
15.02.19 Сварочное производство

Рабочая программа дисциплины

«ОП.05 Инженерная графика»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины.....	110
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерная графика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Инженерная графика» формировать представления о чтении рабочих и сборочных чертежей и схем; выполнении эскизов, технических рисунков и простых чертежей деталей, их элементов, узлов. Знать виды нормативно-технической и производственной документации; правила чтения технической документации; способы графического представления объектов, пространственных образов и схем; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов.

Дисциплина «Инженерная графика» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;	-

	- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	- правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта	
ПК.1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	-читать чертежи; -анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; -определять тип производства; -проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали.	-служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; -показатели и качества деталей; -правила отработки конструкции детали на технологичность.	использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	-оформлять технологическую документацию; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;	-назначение и виды технологических документов; -требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; -состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	-оформления технологической документации; -разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	-определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -проектировать технологические операции - разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства - выбирать и применять сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в	-технологические формы, виды и методы сборки; -принципы организации и виды сборочного производства; -этапы проектирования процесса сборки; -комплектование деталей и сборочных единиц; -последовательность выполнения процесса сборки; -виды соединений в конструкциях изделий; - подготовка деталей к сборке; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; - оборудование и инструменты для сборочных работ; -процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методы контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемые к конструкциям изделия при сборке; -требования, предъявляемые при	-использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических процессов сборки изделий; -использования шаблонов типовых схем сборки изделий; - выбора способов базирования соединяемых деталей; -составления технологических маршрутов сборки изделий и проектирования технологических операций; -разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки изделий с использованием пакетов прикладных программ;

	соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; -основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;	
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	-оформлять технологическую документацию; -оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; -применять систем автоматизированного проектирования, CAD технологии при оформлении карт технологического процесса сборки; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);	-основные этапы сборки; -последовательность прохождения сборочной единицы по участку; -виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств; -требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов; -основы инженерной графики; -этапы сборки узлов и деталей; -классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства; -порядок проектирования	-оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств; -составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирования сборочных технологических операций; -использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий; -разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений; -применения конструкторской документации для разработки технологической документации;

	-определять последовательность сборки узлов и деталей;	технологических схем сборки; -виды технологической документации сборки; -правила разработки технологического процесса сборки; -виды и методы соединения сборки; -порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке; -виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин; -пакеты прикладных программ;	
--	--	--	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	Раздел 3. Машиностроительное черчение	36	АО «Судостроительный завод им. Б.Е. Бутомы». Углубление и расширение знаний и умений при изучении данной дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	108	40
Самостоятельная работа	6	-
		-
Всего	114	40

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные положения инженерной графики		10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.1 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.3
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	4	
	1 Ознакомление с системой стандартов ЕСКД. Общие сведения о техническом черчении. Масштабы, форматы. Типы линий.	1	
	2 Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр.	1	
	3 Основные правила нанесения размеров на чертежах.	1	
	4 Основные геометрические построения и приёмы вычерчивание контуров технических изделий: деление отрезков и углов, деление окружности на равные части, сопряжения.	1	
	Практические занятия	6	
	1 Выполнение различных типов линий шрифтов, основных геометрических построений в рабочей тетради.	2	
	2 Выполнение различных типов линий чертежа (Формат А4).	2	
	3 Выполнение чертежа контура детали с применением деления окружностей на равные части, построения сопряжений и нанесением размеров.	2	
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		20	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.1 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.3
Тема 2.1. Проецирование точки, прямой	Содержание учебного материала	2	
	1 Проецирование точки на две и три плоскости проекций.	1	
	2 Проецирование плоскости.	1	
	Практические занятия	2	
	1 Комплексные чертежи точек, прямых и плоскостей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнении упражнений по теме.	2	
Тема 2.2. Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.1
	1 Проецирование простых геометрических тел на три плоскости проекций.	1	
	2 Общие понятия об аксонометрических проекциях.	1	
	3 Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями.	2	

	Практические занятия		10	ПК 1.6
	1	Чертеж группы геометрических тел. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	3	ПК 3.1
	2	Чертеж усеченного геометрического тела, натуральная фигура сечения, развертка поверхности тела.	4	ПК 3.3
	3	Чертеж модели по аксонометрической проекции.	3	
Раздел 3. Машиностроительное черчение			76	ОК 01
Тема 3.1. Изображения: виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала		4	ОК 02
	1	Виды. Назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.	1	ОК 03
	2	Разрезы простые и местные. Соединение половины вида с половиной разреза. Сложные разрезы. Обозначение разрезов.	2	ПК 1.1
	3	Сечения: расположение и обозначение сечений.	1	ПК 1.6
	Практические занятия		4	ПК 3.1
	1	Выполнении комплексного чертежа модели с применением простого разреза аксонометрической проекции с вырезом ^{1/4} .	4	ПК 3.3
Тема 3.2. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей	Содержание учебного материала		3	
	1	Виды разъёмных и неразъёмных соединений.	2	ПК 1.1
	2	Классификация резьбы.	1	ПК 1.6
	Практические занятия		12	ПК 3.1
	1	Соединения болтом, винтом и шпилькой упрощенно.	6	ПК 3.3
	2	Изображение и обозначение резьбы на чертежах.	6	
Тема 3.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала		1	
	1	Назначение эскиза и рабочего чертежа. Последовательность выполнения эскиза и рабочего чертежа детали.	1	ПК 1.1
	Практические занятия		14	ПК 1.6
	1	Эскиз вала с применением сечений.	4	ПК 3.1
	2	Выполнение эскизов деталей соединения штуцерного (Формат А4, А4 х 3).	4	ПК 3.3
	3	Выполнении комплексного чертежа модели с применением простого разреза аксонометрической проекции с вырезом ^{1/4} .	6	
Тема 3.4. Общие сведения	Содержание учебного материала		3	ПК 1.1
	1	Чертеж общего вида. Сборочный чертеж, его назначение.	2	ПК 1.6
	2	Порядок составления спецификации.	1	

	Практические занятия		12	ПК 3.1 ПК 3.3
	1	Упражнения по составлению спецификаций.	6	
	2	Сборочный чертеж соединения штуцерного (Формат А4).	6	
Тема 3.5. Чтение и детализирование сборочного чертежа	Содержание учебного материала		3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.1 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.3
	1	Оформление проектно-конструкторской документации.	2	
	2	Детализирование сборочного чертежа.	1	
	Практические занятия		12	
	1	Выполнение рабочих чертежей деталей сборочной единицы (формат А3, А4 х3).	6	
	2	Выполнение чертежа детали сборочной единицы.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление чертежей. Подготовка к дифзачету.		6	
	Дифференцированный зачет		2	
Всего:			114	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основная печатная

1. Ефремов Г.В. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем: учебное пособие / Г.В. Ефремов. – Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2022. – 320 с.: ил.

Основная электронная

1. Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 260 с. — ISBN 978-5-507-46168-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302222>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования : учебное пособие для спо / В. Н. Крутов, Ю. М. Зубарев, И. В. Демидович, В. А. Треяль. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153958>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Панасенко, В. Е. Инженерная графика / В. Е. Панасенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 168 с. — ISBN 978-5-507-46137-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298523>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/535124>
5. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/538047>

3.2.2.Дополнительные источники

Дополнительная печатная

1. Бродский А.М. Инженерная графика: учебник / Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. - Москва : Академия, 2017. - 400 с.
2. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учебное пособие / Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. - Москва : Академия, 2017. - 192 с.
3. Бродский А.М. Черчение: учебное издание / Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. - Москва : Академия, 2024. - 400 с.
4. Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Б.Г.Миронов, Е.С.Панфилова. — 6-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 128 с.

5. Павлова А. А. Техническое черчение: учебник / Павлова А. А., Корзинова Е. И., Мартыненко Н. А. - Москва : Академия, 2018. - 272 с
6. Фазлулин Э.М. Техническая графика (металлообработка): учебник / Фазлулин Э.М., Халдинов В.А., Яковук О. А. - Москва : Академия, 2018. - 336 с.
7. Феофанов А.Н. Основы машиностроительного черчения: учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы профессиональной подготовки / А. Н. Феофанов. - 4-е изд., стер. - Москва: Академия, 2012. – 79 с. : ил.
8. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей: учебное пособие / Феофанов А.Н. - Москва: Академия, 2017. - 80 с.

Интернет-ресурсы:

1. Черчение. Учитесь правильно и красиво чертить [электронный ресурс] – stroicherchenie.ru, режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.
2. Техническая литература. - [электронный ресурс] - tehlit.ru, режим доступа <http://www.tehlit.ru>
3. Портал нормативно-технической документации. - [электронный ресурс]- www.pntdoc.ru, режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>.
4. Техническое черчение. [электронный ресурс] - nacherchy.ru, режим доступа - <http://nacherchy.ru>.
5. Черчение. Стандартизация. - [электронный ресурс] www.cherch.ru, режим доступа <http://www.cherch.ru>.
6. <http://engineering-graphics.spb.ru/book.php> - Электронный учебник.
7. <http://ng-ig.narod.ru/> - сайт, посвященный начертательной геометрии и инженерной графике.
8. <http://www.cherch.ru/> - всезнающий сайт про черчение.
9. <http://www.granitvtd.ru/> - справочник по черчению.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	Демонстрирует знания: - актуальных профессиональных и социальных контекстов, в которых приходится работать и жить; - применения плана для решения задач, алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методов работы в профессиональной и смежных сферах;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Умеет: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Демонстрирует умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности Знает: - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации;	Демонстрирует знания: - номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемов структурирования информации; - форматов оформления результатов поиска информации; - современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровых средств Демонстрирует умения: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

- формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства Умеет: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях Знает: - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология;	Демонстрирует знания: - актуальной нормативно-правовой документации; - современной научной и профессиональной терминологии; - возможных траекторий профессионального развития и самообразования; - основ предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правил разработки презентации; - основных этапов разработки и реализации проекта Демонстрирует умения: - определять актуальность нормативно-правовой	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

- возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта Умеет: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	
ПК1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке	Демонстрирует знания: -служебного назначения и конструктивно-технологических признаков детали; -показателя и качества деталей;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация.

технологических процессов изготовления деталей машин Знает: -служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; -показатели и качества деталей; -правила отработки конструкции детали на технологичность. Умеет: -читать чертежи; -анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; -определять тип производства; -проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали.	-правил отработки конструкции детали на технологичность. Демонстрирует умения: - выполнять зачистку и шлифовку кромок крыльев и закрылков судов на подводных крыльях после газовой резки, сварки, вырубки корня и дефектных участков сварных швов; - выполнять обработку под главные механизмы и раскладку согласно паспортным данным амортизаторов; -изготавливать по месту или механизму шаблоны; - осуществлять выпрессовку и запрессовку на гидравлических, винтовых механических прессах при помощи приспособлений и методом холода деталей (подшипников, втулок, пальцев, шестерней) диаметром от 80 до 175 мм; - применять шлифовальные машины для зачистки и шлифовки кромок крыльев и закрылков судов на подводных крыльях; - снимать наработки, опиливать окна втулок цилиндрических судовых дизелей	Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования Знает: -назначение и виды технологических документов; -требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; -состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении. Умеет: -оформлять технологическую документацию;	Демонстрирует знания: -назначения и виды технологических документов; -требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; -содержание, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении. Демонстрирует умения: -оформлять технологическую документацию; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

-использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;		
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации Знает: -технологические формы, виды и методы сборки; -принципы организации и виды сборочного производства; -этапы проектирования процесса сборки; -комплектующие детали и сборочных единиц; -последовательность выполнения процесса сборки; -виды соединений в конструкциях изделий; подготовка деталей к сборке; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; оборудование и инструменты для сборочных работ; -процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методы контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий;	Демонстрирует знания: -технологических форм, видов и методов сборки; -принципов организации и видов сборочного производства; -этапов проектирования процесса сборки; -комплектующих деталей и сборочных единиц; -последовательности выполнения процесса сборки; -видов соединений в конструкциях изделий; -подготовки деталей к сборке; -типовых процессов сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; -оборудования и инструментов для сборочных работ; -процессов выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологических методов сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методов контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемых к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемых при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -назначения и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования; -основов ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства; Демонстрирует умения: -определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

-назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; -основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства; Умеет: -определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	-проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке	Демонстрирует знания: -основных этапы сборки; -последовательности прохождения сборочной единицы по участку;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация.

изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования Знает: -основные этапы сборки; -последовательность прохождения сборочной единицы по участку; -виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств; -требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов; -основы инженерной графики; -этапы сборки узлов и деталей; -классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства; -порядок проектирования технологических схем сборки; -виды технологической документации сборки; -правила разработки технологического процесса сборки; -виды и методы соединения сборки; -порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке; -виды и перечень технологической документации в составе	-видов подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств; -требований единой системы технологических документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов; -основ инженерной графики; -этапов сборки узлов и деталей; -классификации и принципов действия технологического оборудования механосборочного производства; -порядков проектирования технологических схем сборки; -видов технологических документов сборки; -правил разработки технологического процессов сборки; -видов и методов соединения сборки; -порядок проведения технологических анализов конструкции изделия в сборке; -видов и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин; -пакетов прикладных программ; Демонстрирует умения: -оформлять технологическую документацию; -оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; -применять систем автоматизированного проектирования, САД технологии при оформлении карт технологического процесса сборки; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и	Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
--	--	--

комплекта по сборке узлов или деталей машин; -пакеты прикладных программ; Умеет: -оформлять технологическую документацию; -оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; -применять систем автоматизированного проектирования, CAD технологии при оформлении карт технологического процесса сборки; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); -определять последовательность сборки узлов и деталей;	проектирования технологических процессов механосборочного производства выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); -определять последовательность сборки узлов и деталей;	
--	---	--

Приложение 2.12
к ОПОП-П по профессии
15.02.19 Сварочное производство

Рабочая программа дисциплины
«ОП.06 Техническая механика»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины.....	110
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Техническая механика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика» формировать представления об условиях работы деталей машин и механизмов, оценивании их работоспособности, соединениях разъемных соединений; этапах сборки узлов и деталей; видах соединения в конструкциях изделий; подготовки деталей к сборке; типовых процессах сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении. Уметь читать кинематические схемы и знать классификацию механизмов и машин, звенья механизмов, кинематику механизмов (механизм и машина, кинематические пары и цепи, типы кинематических пар); составлять классификацию.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;	

	- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	- правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта	
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами.	-определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -проектировать технологические операции - разрабатывать технологический процесс сборки изделий;	-технологические формы, виды и методы сборки; -принципы организации и виды сборочного производства; -этапы проектирования процесса сборки; -комплектование деталей и сборочных единиц; -последовательность выполнения процесса сборки; -виды соединений в конструкциях изделий; - подготовка деталей к сборке; - типовые процессы сборки характерных	-использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических процессов сборки изделий; -использования шаблонов типовых схем сборки изделий; - выбора способов базирования соединяемых деталей; -составления технологических маршрутов сборки изделий и проектирования технологических операций;

	-использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	узлов, применяемых в машиностроении; оборудование и инструменты для сборочных работ; -процессы выполнения сборки неподвижных неразъемных и разъемных соединений; -технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методы контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; -основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;	-разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки изделий с использованием пакетов прикладных программ;
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования	-оформлять технологическую документацию; -оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; -применять систем автоматизированного проектирования, CAD технологии при оформлении карт технологического процесса сборки;	-основные этапы сборки; -последовательность прохождения сборочной единицы по участку; -виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств; -требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению	-оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств; -составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирования сборочных технологических операций;

	-разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства - выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); -определять последовательность сборки узлов и деталей;	- маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов; -основы инженерной графики; -этапы сборки узлов и деталей; -классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства; -порядок проектирования технологических схем сборки; -виды технологической документации сборки; -правила разработки технологического процесса сборки; -виды и методы соединения сборки; -порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке; -виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин; -пакеты прикладных программ;	-использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий; -разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений; -применения конструкторской документации для разработки технологической документации;
ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции	- определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером; - проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов; - выявлять дефекты при металлографическом контроле; - использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций	-основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы; -причины отклонений в формообразовании; -виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения;	-наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 - 14 квалитетам; -диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и

		-наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; -система допусков и посадок, степеней точности; -квалитеты и параметры шероховатости;	аддитивного оборудования; -установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях; -обработки отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 квалитетам;
--	--	--	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки <i>(если указаны ПК)</i>	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	66	36
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	72	36

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретическая механика			34	ОК 01
Тема 1.1. Статика	Содержание учебного материала		4	ОК 02
	1	Введение. Техническая механика.	1	ОК 03
		Основные понятия и аксиомы статики. Опоры и опорные реакции. Силы.	1	ПК 2.1
	2	Сила, система, эквивалентные системы сил. Сложение и разложение. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей.	2	ПК 2.5 ПК 3.3
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		4	ОК 01
	1	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник.	2	ОК 02 ОК 03
	2	Проекция силы на ось. Правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в геометрической и аналитической формах.	2	ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.3
	Практические занятия		1	
	1	Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил, силовой многоугольник.	1	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы	Содержание учебного материала		2	ОК 01
	1	Пара сил и её характеристики Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пары сил.	2	ОК 02 ОК 03
	Практические занятия		1	ПК 2.1
	1	Определение момента результирующей пары (решение задач).	1	ПК 2.5
Тема 1.4.	Содержание учебного материала		4	ПК 3.3
	1	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы сил.	2	

Плоская система произвольно расположенных сил	2	Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определения реакций опор и моментов защемления.	2	
Тема 1.5. Центр тяжести	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.3
	1	Пространственная система сил. Пространственная система параллельных сил. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести составных плоских фигур.	2	
	Практические занятия		1	
	1	Определение положения центра тяжести фигуры сложной геометрической формы.	1	
Тема 1.6. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения точки. Скорость, ускорение. Частные случаи движения точки.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1
	2	Основные понятия кинематики точки и твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси.	2	
	Практические занятия		1	
	1	Определение параметров движения точки при координатном способе движения точки.	1	
Тема 1.7. Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала		4	
	1	Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики. Зависимость между массой и силой тяжести. Закон равенства действия и противодействия.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1
	2	Принцип независимости действия сил. Движение свободной и несвободной материальных точек. Сила инерции. Принцип Даламбера.	2	
	Практические занятия		2	
	1	Решение задач динамики.	2	
Тема 1.8. Трение. Работа и мощность	Содержание учебного материала		4	
	1	Законы трения. Виды трения. Законы трения скольжения. Трение качения. Коэффициент трения.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1
	2	Работа и мощность. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	2	
Раздел 2.Соппротивление материалов			14	
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала		1	
	1	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения.	1	

		Классификации нагрузок. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Механические напряжения.		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.3
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		2	
	1	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации.	1	
	2	Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	1	
	Практические занятия		2	
	1	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещений.	2	
Тема 2.3. Кручение. Практические расчёты на срез и смятие	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.3
	1	Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений.	1	
	2	Основные расчётные предпосылки и расчетные формулы. Определение внутренних напряжений при расчёте на срез и смятие. Условия прочности. Примеры расчётов.	1	
	Практические занятия		1	
	1	Построение эпюр крутящих моментов.	1	
Тема 2.4. Изгиб	Содержание учебного материала		4	
	1	Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.	2	
	2	Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Определение нормальных напряжений при изгибе. Понятие о касательных напряжениях при изгибе, о линейных и угловых перемещениях.	2	
	Практические занятия		2	
	1	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2	
Раздел 3. Детали машин			18	
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.3
	1	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Основные понятия о надёжности машин и их деталей. Стандартизация и взаимозаменяемость. Технический контроль и испытание механизмов и машин.	1	
	2	Критерии работоспособности и расчёта деталей машин. Выбор материалов для деталей машин. Анализ условий работы деталей машин и механизмов.	1	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		1	

Общие сведения о передачах	1	Классификация передач. Основные характеристики передач, основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	1	
	Практические занятия		1	
	1	Изучение условных обозначений звеньев и кинематических пар.	1	
Тема 3.3. Фрикционные и ремённые передачи	Содержание учебного материала		1	
	1	Принцип работы фрикционных передач. Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения, детали ремённых передач. Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым ремнём.	1	
	Практические занятия		1	
	1	Изучение конструкции ремённой передачи.	1	
Тема 3.4. Зубчатые и цепные передачи	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.3
	1	Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения.	1	
	2	Основы зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Геометрия зацепления. Виды разрушений зубчатых колёс. Основные критерии работоспособности и расчёта.	1	
	Практические занятия		2	
	1	Расчёт зубчатой передачи.	2	
Тема 3.5. Валы и оси. Муфты. Подшипники	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.3
	1	Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материалы.	2	
	2	Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт. Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения. Подшипники качения.	2	
Тема 3.6. Соединения деталей в узлы и механизмы	Содержание учебного материала		1	
	1	Способы соединений деталей в узлы и механизмы: - Разъёмные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые - Неразъёмные соединения: клёпаные, сварные, клееные и паяные	1	
	Практические занятия		1	
	1	Изучение видов разъёмных соединений и их расчёт.	1	
Экзамен			6	
Всего:			72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Техническая механика», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основная электронная

1. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/537187>
2. Бабецкий, В. И. Механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Бабецкий, О. Н. Третьякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05813-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/539493>
3. Жуков, В. Г. Механика. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / В. Г. Жуков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6578-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148951>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Сопротивление материалов. Пособие по решению задач : учебное пособие для спо / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6437-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147350>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Техническая механика / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-45644-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277055>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники:

Дополнительная печатная

1. Вереина Л.И. Техническая механика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И. Вереина, М. М. Краснов. — 7-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2018. — 352 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Умеет: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в	Демонстрирует знания: - актуальных профессиональных и социальных контекстов, в которых приходится работать и жить; - применения плана для решения задач, алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методов работы в профессиональной и смежных сферах; - порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Демонстрирует умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Умеет: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности Знает: - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства Умеет: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;	Демонстрирует знания: - номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемов структурирования информации; - форматов оформления результатов поиска информации; - современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровых средств Демонстрирует умения: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях Знает: - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта Умеет: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;	Демонстрирует знания: - актуальной нормативно-правовой документации; - современной научной и профессиональной терминологии; - возможных траекторий профессионального развития и самообразования; - основ предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правил разработки презентации; - основных этапов разработки и реализации проекта Демонстрирует умения: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ПК 2.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации Знает: -технологические формы, виды и методы сборки; -принципы организации и виды сборочного производства; -этапы проектирования процесса сборки; -комплектование деталей и сборочных единиц; -последовательность выполнения процесса сборки; -виды соединений в конструкциях изделий; - подготовка деталей к сборке; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; - оборудование и инструменты для сборочных работ; -процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методы контроля качества выполнения сборки узлов;	Демонстрирует знания: -технологических форм, видов и методов сборки; -принципов организации и видов сборочного производства; -этапов проектирования процесса сборки; -комплектования деталей и сборочных единиц; -последовательности выполнения процесса сборки; -видов соединения в конструкциях изделий; -подготовки деталей к сборке; -типовых процессов сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; -оборудования и инструментов для сборочных работ; -процессов выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологических методов сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методов контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемых к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемых при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -назначения и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования; -основов ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

-требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; -основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства; Умеет: -определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	Демонстрирует умения: -определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	
---	--	--

ПК 3.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования Знает: -основные этапы сборки; -последовательность прохождения сборочной единицы по участку; -виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств; -требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов; -основы инженерной графики; -этапы сборки узлов и деталей; -классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства; -порядок проектирования технологических схем сборки; -виды технологической документации сборки; -правила разработки технологического процесса сборки; -виды и методы соединения сборки; -порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке; -виды и перечень технологической	Демонстрирует знания: -основных этапы сборки; -последовательности прохождения сборочной единицы по участку; -видов подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств; -требований единой системы технологических документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов; -основ инженерной графики; -этапов сборки узлов и деталей; -классификации и принципов действия технологического оборудования механосборочного производства; -порядков проектирования технологических схем сборки; -видов технологических документов сборки; -правил разработки технологического процессов сборки; -видов и методов соединения сборки; -порядок проведения технологических анализов конструкции изделия в сборке; -видов и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин; -пакетов прикладных программ; Демонстрирует умения: -оформлять технологическую документацию; -оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; -применять систем автоматизированного проектирования, CAD технологии при оформлении карт технологического процесса сборки; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
--	---	--

документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин; -пакеты прикладных программ; Умеет: -оформлять технологическую документацию; -оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; -применять систем автоматизированного проектирования, CAD технологии при оформлении карт технологического процесса сборки; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства - выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); -определять последовательность сборки узлов и деталей;	-читать чертежи сборочных узлов; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства - выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); -определять последовательность сборки узлов и деталей;	
ПК 2.5 Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования	Демонстрирует знания: -основ электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемых работ; -причин отклонений в формообразовании; -видов, причин брака и способов его предупреждения и устранения; -наименования, стандартов и свойств материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; -систем допусков и посадок, степеней точности; -кавалитета и параметров шероховатости;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

-виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения; -наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; -система допусков и посадок, степеней точности; -кавалитеты и параметры шероховатости; Умеет: -осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; -программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка; -выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	Демонстрирует умения: -осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; -программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка; -выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	
---	--	--

Приложение 2.12
к ОПОП-П по профессии 15.02.19
Сварочное производство

Рабочая программа дисциплины

«ОП.07 Материаловедение»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины.....	110
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Материаловедение»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Материаловедение» является формирование общих и профессиональных компетенций, формирование представления о строении и свойствах материалов; классификации, свойствах материалов, используемых в профессиональной деятельности и методах их определения; физико-механических свойствах конструкционных и инструментальных материалов; основах теории обработки металлов, металловедения и материаловедения.

Дисциплина «Материаловедение» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02 Использовать современные	- определять задачи для поиска информации,	- номенклатура информационных	-

средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта	-

	источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ПК 1.3. Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	анализировать требования конструкторской, технологической и нормативной документации по сварочному производству; настраивать сварочное оборудование в соответствии с рекомендациями производителя	виды сварочного оборудования, технические характеристики, устройство, принцип работы и правила эксплуатации; источники питания	выбора основных и сварочных материалов оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами
ПК 2.2. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.			-выполнения расчетов и конструирования сварных соединений и конструкций типовых деталей;

	составлять схемы основных сварных соединений; проектировать различные виды сварных швов; составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения; производить обоснованный выбор металла для сварных металлокон-струкций; производить расчеты сварных соединений на различные виды нагруз-ки	методику прочностных расчетов сварных конструкций общего назначения; закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций; классификацию сварных конструкций; типы и виды сварных соединений и сварных швов; классификацию нагрузок на сварные соединения; методику расчета и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов обработки деталей	-создания управляющей программы вручную;
--	---	---	---

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции	- определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером; - проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов; - выявлять дефекты при металлографическом контроле; - использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций	- способы получения сварных соединений; - основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения; - способы устранения дефектов сварных соединений; - способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений	-- предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	66	36
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	72	36

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Производство черных и цветных металлов			7	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.2
Тема 1.1. Производство чугуна	Содержание учебного материала		2	
	1	Цель и задачи дисциплины. Исходные материалы для металлургической промышленности.	1	
	2	Доменная печь и доменный процесс. Продукция доменного производства, использование в промышленности.	1	
Тема 1.2. Производство стали	Содержание учебного материала		3	
	1	Понятие о стали. Исходные материалы. Сущность передела чугуна в сталь.	1	
	2	Основные способы получения стали. Производство стали в конвертерах, мартеновских печах.	1	
	3	Получение стали в электропечах. Способы повышения качества стали.	1	
Тема 1.3. Производство цветных металлов	Содержание учебного материала		2	
	1	Производство меди, медные руды, обогащение, получение и переработка медного штейна.	1	
	2	Рафинирование меди, схема производства.	1	
Раздел 2. Основы металловедения			37	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.2
Тема 2.1. Строение, свойства и способы испытания материалов	Содержание учебного материала		4	
	1	Строение и свойства металлов. Механические свойства металлов. Методы испытаний механических свойств. Прочность, твердость, ударная вязкость и пластичность. Упругая и пластическая деформации и её влияние на строение и свойства металла.	1	
	2	Явления наклепа, возврата и рекристаллизации. Холодная и горячая пластическая деформация металлов.	1	
	3	Виды кристаллических решеток. Дефекты кристаллических решеток. Методы макроскопического и микроскопического исследования структуры металлов и сплавов.	1	
	4	Кристаллизация металлов и сплавов. Кривые охлаждения и нагрева металлов. Диффузия, полиморфизм и анизотропия.	1	
	Практические занятия		3	
	1	Испытание металлов на растяжение. Определение предела упругости, текучести, прочности,	1	

		относительное удлинение и сужение.		
	2	Испытание на твердость металлов по Бринеллю и Роквеллу.	1	
	3	Испытания металлов на ударную вязкость.	1	
Тема 2.2. Основные сведения из теории сплавов	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные сведения из теории сплавов. Виды сплавов, понятие о фазе, системе. Механические смеси, химические соединения, твердые растворы и их разновидности в сплавах. Формирование структуры простейших сплавов при кристаллизации.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.2
	2	Построение кривых охлаждения. Принципы построения диаграмм состояния сплавов из двух компонентов (свинец-сурьма). Диаграмма состояния сплавов свинец-сурьма, ее анализ. Правило отрезков. Ликвация по плотности.	1	
	3	Диаграммы состояния двойных сплавов неограниченной растворимости и ограниченной растворимости, полной нерастворимости компонентов в твердом состоянии, образующих химические соединения, механические смеси, и имеющих полиморфные превращения и их практическое применение.	1	
	4	Эвтектическое и перитектическое превращения. Ликвация. Определение по диаграмме состояния температур плавления, затвердевания, химического состава и структурных составляющих.	1	
	Практические занятия		1	
	1	Решение задач с использованием правил отрезков.	1	
Тема 2.3. Сплавы системы железо-углерод	Содержание учебного материала		3	
	1	Железо и его соединения с углеродом. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов, их краткая характеристика.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.2
	2	Диаграмма состояния «железо – цементит». Превращения при нагреве и охлаждении сталей и чугунов. Основные фазы и структурные составляющие железоуглеродистого сплава.	1	
	3	Деление железоуглеродистых сплавов на стали и чугуны. Углеродистые стали, чугуны, их химический состав, классификация. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.	1	
	Практические занятия		2	
	1	Структура и свойства углеродистой стали по диаграмме Fe-C.	1	
	2	Структура и свойства чугунов по диаграмме Fe-C.	1	
Тема 2.4. Основы термической	Содержание учебного материала		6	
	1	Сущность, назначение, виды Т.О. превращения в стали при нагреве. Образование аустенита,	1	

и химико-термической обработки сплавов		рост зерна аустенита. Влияние величины зерна на свойства стали.		
	2	Превращения в стали при охлаждении. Распад аустенита (С-образная диаграмма) диаграмма изотермического превращения аустенита. Структура и свойства перлита, сорбита, троостита, бейнита. Мартенситное превращение аустенита и его особенности.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.2
	3	Критическая скорость закалки. Структура и свойства мартенсита. Превращения в закалённой стали при отпуске.	1	
	4	Основные виды Т.О. – отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Отжиг стали: изотермический, диффузионный, рекристаллизационный. Нормализация. Структура и свойства стали после отжига и нормализации.	1	
	5	Закалка, охлаждающие среды при закалке. Прокаливаемость. Дефекты закалённой стали.	1	
	6	Поверхностная закалка. Виды отпуска. Структура стали после различных видов отпуска. Примеры применения упрочняющей Т.О. в машиностроении. Дефекты Т.О. и меры их предупреждения.	1	
Тема 2.5. Конструкционные стали и сплавы	Содержание учебного материала		3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.2
	1	Назначение легированных сталей. Легирующие элементы. Требования к конструкционным сталям, их технологические особенности.	1	
		Стали конструкционные углеродистые, цементуемые, улучшаемые, рессорно-пружинные, автоматные, литейные, хладостойкие, коррозионностойкие, жаростойкие, жаропрочные, износостойкие, шарикоподшипниковые, криогенные, мартенситно-стареющие.	1	
	2	Судостроительные стали. Характеристики, область применения. Основы рационального выбора стали по их назначению и условиям эксплуатации. Требования на поставку металлов и конструкционных материалов для судостроения. Способы контроля материалов.	1	
	Практические занятия		1	
	1	Расшифровка марок сталей и чугунов по заданным условиям.	1	
Тема 2.6. Инструментальные стали и твердые сплавы. Стали с особыми свойствами	Содержание учебного материала		3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.2
	1	Стали для режущего, измерительного инструмента, для штампов холодного и горячего деформирования. Углеродистые и легированные инструментальные стали.	1	
	2	Требования к сплавам, область применения.	1	
	3	Твердые сплавы и сверхтвёрдые материалы. Литые, порошковые, металлокерамические твердые сплавы, их применение, маркировка по ГОСТу. Стали с высоким электрическим сопротивлением, с заданным температурным коэффициентом линейного расширения, с эффектом «памяти формы», магнитные. Требования к сплавам, область применения.	1	

	Практические занятия		1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.2
		Расшифровка марок легированных сталей.	1	
Тема 2.7. Сплавы цветных металлов	Содержание учебного материала		3	
	1	Сплавы на медной основе - латуни, бронзы. Их применение, маркировка по ГОСТу.	1	
	2	Сплавы на алюминиевой основе, классификация алюминиевых сплавов. Их свойства, применение и маркировка по ГОСТу.	1	
	3	Сплавы на основе магния и титана. Их применение, маркировка. Антифрикционные сплавы и материалы.	1	
	Практические занятия		1	
	1	Расшифровка марок цветных сплавов.	1	
Тема 2.8. Коррозия металлов и меры борьбы с ней	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.2
	1	Понятие о коррозии металлов и сплавов. Виды коррозии - химическая, электрохимическая. Способы борьбы с коррозией.	2	
Раздел 3. Способы обработки конструкционных материалов			2	
Тема 3.1. Литейное производство	Содержание учебного материала		1	
	1	Сущность литейного производства. Требования к литейным сплавам, их свойства. Общие сведения о процессах получения отливок. Виды литейных форм. Модельная оснастка. Специальные способы литья. Свойства литейных сплавов. Требования к качеству обработки деталей литьем. Литье в разовые формы.	1	
Тема 3.2. Обработка резанием. Сварка, резка	Содержание учебного материала		1	
	1	Сущность обработки металлов резанием. Схемы способов обработки металлов резанием. Режимы резания. Сущность технологических процессов электродуговой сварки, газовой сварки и резки. Особые способы сварки. Контроль качества сварных соединений.	1	
Раздел 4. Неметаллические конструкционные материалы			6	
Тема 4.1. Пластические массы и способы получения изделий из них	Содержание учебного материала		1	
	1	Общие сведения и классификация полимеров, структура, свойства. Классификация пластмасс; полярные, термопластичные, термореактивные, газонаполненные пластмассы.	1	
Тема 4.2. Композиционные материалы	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные свойства, состав, классификация. Композиционные материалы с алюминиевой, никелевой матрицей; с армированными волокнами, с одномерными наполнителями.	1	
		Эвтектические материалы. Порошковые материалы. Естественные и искусственные	1	

		абразивные материалы.		ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.2
Тема 4.3. Вспомогательные материалы (Резины. Клеящие материалы. Неорганические материалы)	Содержание учебного материала		1	
	1	Резины: состав, назначение, свойства. Клеящие материалы и герметики. Неорганические материалы: графит, ситаллы, неорганическое стекло, керамические материалы.	1	
	Самостоятельная работа обучающегося: Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой, интернет-ресурсами с использованием методических рекомендаций преподавателя.		2	
Дифференцированный зачет			2	
Всего:			54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Материаловедение», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основная печатная

1. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент : учебное пособие для спо / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с.

Основная электронная

1. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02278-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/538657>
2. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Григорьев [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02276-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/539137>
3. Сапунов, С. В. Материаловедение / С. В. Сапунов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-507-47200-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340055>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

Дополнительная печатная

1. Адаскин А.М. Материаловедение (металлообработка) : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.М. Адаскин. — 9-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 288 с.
2. Багдасарова, Т.А. Основы резания металлов: учебное пособие для образовательных учреждений, реализующих программы профессиональной подготовки / Т. А. Багдасарова. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2016. - 78 с. : ил.
3. Моряков О.С. Материаловедение : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О. С.Моряков. — 5-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 288 с.
4. Основы материаловедения (металлообработка) : учебник для нач. проф. образования / [В.Н.Заплатин, Ю. И. Сапожников, А.В. Дубов и др.] ; под ред. В.Н.Заплатина. — 6-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 272 с.
5. Соколова Е.Н. Материаловедение : Лабораторный практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. Н. Соколова, А. О. Борисова, Л. В. Давыденко. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 128 с.

6. Черепашин А.А. Технология обработки материалов: учебник, для студ. учреждений сред. проф. образования / А. А. Черепашин. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 272 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Умеет: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;	Демонстрирует знания: - актуальных профессиональных и социальных контекстов, в которых приходится работать и жить; - применения плана для решения задач, алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методов работы в профессиональной и смежных сферах; - порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Демонстрирует умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности Знает: - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства Умеет: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных	Демонстрирует знания: - номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемов структурирования информации; - форматов оформления результатов поиска информации; - современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровых средств Демонстрирует умения: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях Знает: - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта Умеет: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	Демонстрирует знания: - актуальной нормативно-правовой документации; - современной научной и профессиональной терминологии; - возможных траекторий профессионального развития и самообразования; - основ предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правил разработки презентации; - основных этапов разработки и реализации проекта Демонстрирует умения: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ПК.1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин Знает: - физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; -классификацию баз; -способы и погрешности базирования заготовок; -правила выбора технологических баз; -виды режущих инструментов; -технологические возможности металлорежущих станков; -назначение станочных приспособлений. Умеет: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку:	Демонстрирует знания: - физико-механических свойств конструкционных и инструментальных материалов; -классификацию баз; -способы и погрешности базирования заготовок; -правил выбора технологических баз; -видов режущих инструментов; -технологических возможностей металлорежущих станков; -назначение станочных приспособлений. Демонстрирует умения: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку:	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ПК 2.1 Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического	Демонстрирует знания: -назначения и область применения станков и станочных приспособлений, в том	ПК 2.1 Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического

оборудования Знает: -назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров; -виды операций металлообработки; - технологическая операция и её элементы; -назначение и виды технологических документов общего назначения; -классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля; -методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; -методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; -основы теории обработки металлов; -правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; -инструменты и инструментальные системы; -системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования; -назначение и виды технологических	числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров; -видов операций металлообработки; -технологических операций и её элементы; -назначения и видов технологических документов общего назначения; -классификации, назначения, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля; -методики расчетов режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; -методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; -основы теории обработки металлов; -правил определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; -инструментов и инструментальных систем; -системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования; -назначения и видов технологических документов общего назначения; -требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации; Демонстрирует умения: -определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей; -читать и понимать чертежи, и технологическую документацию;	оборудования Знает: -назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров; -виды операций металлообработки; - технологическая операция и её элементы; -назначение и виды технологических документов общего назначения; -классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля; -методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; -методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; -основы теории обработки металлов; -правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; -инструменты и инструментальные системы; -системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования; -назначение и виды технологических документов общего назначения; -требования единой системы конструкторской и
---	---	---

документов общего назначения; -требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации; Умеет: -определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей; -читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; -проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения; -составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;	-проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения; -составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;	технологической документации к оформлению технической документации; Умеет: -определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей; -читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; -проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения; -составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий Знает: -назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; -технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению; -конструктивно-технологическую	Демонстрирует знания: -назначения и конструктивно-технологических признаков собираемых узлов и изделий; -технологических процессов сборки узлов или деталей согласно выбранному решению; -конструктивно-технологических характеристик собираемого объекта; -основных металловедения и материаловедения; -применения систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

характеристику собираемого объекта; -основы металловедения и материаловедения; -применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений; Умеет: -выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;	сборочного инструмента и приспособлений; Демонстрирует умения: -выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;	
---	---	--

Приложение 2.9
к ОПОП-П по профессии
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины.....	110
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» формирование представления о оформлении технологической и технической документации в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; применении документации систем качества, нормативных правовых актов; единстве терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02 Использовать современные	- определять задачи для поиска информации,	- номенклатура информационных	-

средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта	-

	источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ПК.1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	-читать чертежи; -анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; -определять тип производства; -проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали.	-служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; -показатели и качества деталей; -правила отработки конструкции детали на технологичность.	использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей.
ПК.1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	-определять виды и способы получения заготовок; -рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; -рассчитывать коэффициент использования материала; - анализировать и выбирать схемы базирования.	-виды деталей и их поверхности; -виды заготовок и схемы их базирования; -условия выбора заготовок и способы их получения.	выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
ПК.1.4 Выбирать схемы	выбирать технологическое	- физико-механические	наладки инструментальной

базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	оборудование и технологическую оснастку:	свойства конструкционных и инструментальных материалов; -классификацию баз; -способы и погрешности базирования заготовок; -правила выбора технологических баз; -виды режущих инструментов; -технологические возможности металлорежущих станков; -назначение станочных приспособлений.	оснастки и режущего инструмента, пользование
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	-рассчитывать режимы резания по нормативам; -рассчитывать штучное время; -определять параметры шероховатости поверхности; -определять допуски размеров и форм;	-методику расчета режимов резания; -структуру штучного времени;	-подбор режимов обработки; -расчет режимов резания;
ПК 2.1 Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования	-определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей; -читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; -проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации анализировать конструктивно-технологические	-назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров; -виды операций металлообработки; технологическая операция и её элементы; -назначение и виды технологических документов общего назначения; -классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования,	-разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем или аддитивном оборудовании; -выполнения расчетов при ручном программировании процесса обработки типовых деталей; -создания управляющей программы вручную;

	свойства детали, исходя из её служебного назначения; -составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;	назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля; -методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; -методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; -основы теории обработки металлов; -правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; -инструменты и инструментальные системы; -системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования; -назначение и виды технологических документов общего назначения; -требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации;	
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного	-осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;	-основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах	-наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и

производственного оборудования	-программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка; -выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 качеству и выше; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	- выполняемой работы; -причины отклонений в формообразовании; -виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения; -наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; -система допусков и посадок, степеней точности; -качества и параметры шероховатости;	- поверхностей деталей по 8 - 14 качествам; -диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования; -установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях; -обработки отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 качествам;
ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	-рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; -выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования;	-программных пакетов SCADA-систем; -правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом.	-выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; -организации и расчета требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем;
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	-обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; -оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях	-виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и	-определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; -контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-

	производственных участков; -контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; -производить контроль размеров детали; -использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	аддитивного оборудования; -правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; -стандарты качества; -нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; -правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; -основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей.	измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; -регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;
--	---	--	---

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	52	50
Самостоятельная работа	2	-
		-
Всего	54	50

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основные сведения о стандартизации, системе допусков и посадок	Содержание учебного материала	9	ОК 01
	1 Основные понятия о стандартах и стандартизации.	1	ОК 02
	2 Понятия о линейных размерах и отклонениях.	1	ОК 03
	3 Схемы расположения отклонений для валов и отверстий.	1	ПК 1.1
	4 Виды посадок. Основные понятия о посадках.	1	ПК 1.2
	5 Графическое изображение посадок с зазором.	1	ПК 1.4
	6 Система допусков и посадок ЕСДП. Графическое изображение посадок в системе отверстий.	1	ПК 1.5
	7 Определение группы посадок по чертежам сопрягаемых деталей.	1	ПК 2.1
	8 Понятия о точности и качествах.	1	ПК 4.1
	9 Правила пользования таблицами полей допусков.	1	ПК 4.4
	Практические занятия	6	ПК 4.5
	1 Практическая работа №1. Чтение линейных размеров на чертежах.	2	
	2 Практическая работа №2. Определение точности действительных размеров деталей в соответствии с чертежами.	2	
	3 Практическая работа №3. Изображение графических посадок с зазором и натягом.	2	
Тема 2. Допуски отклонений формы и расположений поверхностей	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1
	1 Основные понятия об отклонениях.	1	ПК 1.2
	2 Отклонение формы цилиндрических и плоских поверхностей.	1	ПК 1.4
	3 Отклонения взаимного расположения плоскостей.	2	ПК 1.5
	4 Обозначение на чертеже допусков отклонений формы поверхности.	1	ПК 2.1
	5 Обозначение на чертеже допусков взаимного расположения плоскостей.	1	ПК 4.1
	Практические занятия	4	ПК 4.4
	1 Практическая работа №4. Обозначение на чертеже допусков отклонений формы поверхности.	2	ПК 4.5
	2 Практическая работа №5. Обозначение на чертеже допуска взаимного расположения	2	

		плоскостей.		
Тема 3. Чистота обработки поверхности	Содержание учебного материала		5	ПК 1.1
	1	Основные понятия чистоты обработки поверхности и шероховатости.	2	ПК 1.2
	2	Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.	2	ПК 1.4
	3	Влияние волнистости и шероховатости на эксплуатационные свойства узлов.	1	ПК 1.5
	Практические занятия		4	ПК 4.1
	1	Практическая работа №6. Чтение обозначений чистоты обработки поверхности на чертежах.	2	ПК 4.4
	2	Практическая работа №7. Обозначение чистоты обработки поверхности на сборочном чертеже сварной конструкции.	2	ПК 4.5
Тема 4. Средства измерения и контроля	Содержание учебного материала		8	
	1	Основные понятия по метрологии.	1	ПК 1.1
	2	Система СИ. Средства измерения и контроля.	2	ПК 1.2
	3	Измерительный инструмент.	1	ПК 1.4
	4	Параметры и характеристика средств измерений.	1	ПК 1.5
	5	Средства измерения и контроля размеров.	2	ПК 2.1
	6	Качество продукции.	1	ПК 4.1
	Практические занятия		2	ПК 4.4
	1	Практическая работа № 8. Определение цены деления и погрешность средств измерений.	1	ПК 4.5
	2	Практическая работа № 9. Определение цены деления и погрешности средств измерения.	1	
Тема 5. Размерные цепи	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1
	1	Основные понятия о размерных цепях.	1	ПК 1.2
	2	Методы компенсации накопленных погрешностей в размерных цепях.	1	ПК 1.4
	Практические занятия		4	ПК 1.5
	1	Практическая работа №10. Определение видов размерных цепей (по заданным условиям).	2	ПК 2.1
	2	Практическая работа №11. Расчет размерных цепей (по заданным условиям).	2	ПК 4.1
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой, интернет-ресурсами с использованием методических рекомендаций преподавателя.		2	ПК 4.4
	Дифференцированный зачёт		2	ПК 4.5
Всего:		54		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Метрология стандартизация и сертификация», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основная электронная

1. Леонов, О. А. Основы взаимозаменяемости : учебное пособие для спо / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6969-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153932>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/536948>
3. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-9998-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202199>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

Дополнительная печатная

1. Зайцев С. А. Допуски и технические измерения : учебник для нач. проф. образования / С.А.Зайцев, А.Д.Куранов, А.Н.Толстов. — 9-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2015. — 304 с.
2. Зайцев С.А. Допуски и посадки: учебное пособие / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. — 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2009. - 64 с.
3. Зайцев С.А. Технические измерения: учебник / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. — Москва : Академия, 2018. - 368 с.
4. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник / Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В. - Москва : Академия, 2016. - 464 с.
5. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник / Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. — 5-е изд., перераб. - Москва : Академия, 2017. - 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной	Демонстрирует знания:	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные

деятельности применительно к различным контекстам Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Умеет: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальных профессиональных и социальных контекстов, в которых приходится работать и жить; - применения плана для решения задач, алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методов работы в профессиональной и смежных сферах; - порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Демонстрирует умение: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации,	Демонстрирует знания: - номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация.

и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности Знает: - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства Умеет: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- приемов структурирования информации; - форматов оформления результатов поиска информации; - современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровых средств Демонстрирует умения: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	Демонстрирует знания: - актуальной нормативно-правовой документации; - современной научной и профессиональной терминологии;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического

профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях Знает: - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта Умеет: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы;	- возможных траекторий профессионального развития и самообразования; - основ предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правил разработки презентации; - основных этапов разработки и реализации проекта Демонстрирует умения: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
--	---	--

- находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ПК.1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин Знает: -служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; -показатели и качества деталей; -правила отработки конструкции детали на технологичность. Умеет: -читать чертежи; -анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; -определять тип производства; -проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали.	Демонстрирует знания: -служебного назначения и конструктивно-технологических признаков детали; -показателя и качества деталей; -правил отработки конструкции детали на технологичность. Демонстрирует умения: - выполнять зачистку и шлифовку кромок крыльев и закрылков судов на подводных крыльях после газовой резки, сварки, вырубки корня и дефектных участков сварных швов; - выполнять обработку под главные механизмы и раскладку согласно паспортным данным амортизаторов; -изготавливать по месту или механизму шаблоны; - осуществлять выпрессовку и запрессовку на гидравлических, винтовых механических прессах при помощи приспособлений и методом холода деталей (подшипников, втулок, пальцев, шестерней) диаметром от 80 до 175 мм; - применять шлифовальные машины для зачистки и шлифовки кромок крыльев и закрылков судов на подводных крыльях; - снимать наработки, опиливать окна втулок цилиндрических судовых дизелей	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ПК.1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства Знает: -виды деталей и их поверхности; -виды заготовок и схемы их базирования; -условия выбора заготовок и способы их получения. Умеет:	Демонстрирует знания: -видов деталей и их поверхности; -видов заготовок и схемы их базирования; -условий выбора заготовок и способы их получения. Демонстрирует умения: -определять виды и способы получения заготовок;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

-определять виды и способы получения заготовок; -рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; -рассчитывать коэффициент использования материала; - анализировать и выбирать схемы базирования.	-рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; -рассчитывать коэффициент использования материала; - анализировать и выбирать схемы базирования.	
ПК.1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин Знает: - физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; -классификацию баз; -способы и погрешности базирования заготовок; -правила выбора технологических баз; -виды режущих инструментов; -технологические возможности металлорежущих станков; -назначение станочных приспособлений. Умеет: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку:	Демонстрирует знания: - физико-механических свойств конструкционных и инструментальных материалов; -классификацию баз; -способы и погрешности базирования заготовок; -правил выбора технологических баз; -видов режущих инструментов; -технологических возможностей металлорежущих станков; -назначение станочных приспособлений. Демонстрирует умения: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку:	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования Знает: -методику расчета режимов резания; -структуру штучного времени; Умеет: -рассчитывать режимы резания по нормативам; -рассчитывать штучное время;	Демонстрирует знания: -методики расчета режимов резания; -структуры штучного времени; Демонстрирует умения: -рассчитывать режимы резания по нормативам; -рассчитывать штучное время; -определять параметры шероховатости поверхности; -определять допуски размеров и форм;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

-определять параметры шероховатости поверхности; -определять допуски размеров и форм;		
ПК 2.1 Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования Знает: -назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров; -виды операций металлообработки; технологическая операция и её элементы; -назначение и виды технологических документов общего назначения; -классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля; -методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; -методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; -основы теории обработки металлов; -правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; -инструменты и инструментальные системы;	Демонстрирует знания: -назначения и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров; -видов операций металлообработки; -технологических операций и её элементы; -назначения и видов технологических документов общего назначения; -классификации, назначения, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля; -методики расчетов режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; -методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; -основы теории обработки металлов; -правил определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; -инструментов и инструментальных систем; -системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования; -назначения и видов технологических документов общего назначения; -требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации; Демонстрирует умения:	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

-системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования; -назначение и виды технологических документов общего назначения; -требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации; Умеет: -определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей; -читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; -проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения; -составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;	-определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей; -читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; -проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения; -составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;	
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Демонстрирует знания: -основ электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемых работ; -причин отклонений в формообразовании;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное

Знает: -основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы; -причины отклонений в формообразовании; -виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения; -наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; -система допусков и посадок, степеней точности; -квалитеты и параметры шероховатости; Умеет: -осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; -программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка; -выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	-видов, причин брака и способов его предупреждения и устранения; -наименования, стандартов и свойств материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; -систем допусков и посадок, степеней точности; -квалитета и параметров шероховатости; Демонстрирует умения: -осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; -программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка; -выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке Знает: -программных пакетов SCADA-систем; -правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом. Умеет:	Демонстрирует знания: -программных пакетов SCADA-систем; -правил выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -межоперационных карт обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом. Демонстрирует умения: -рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

-рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; -выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования;	-выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования;	
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО Знает: -виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; -правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; -стандарты качества; -нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; -правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; -основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей. Умеет: -обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию	Демонстрирует знания: -видов контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, применяемых для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; -правил настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; -стандартов качеств; -норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; -правил проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; -основ статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей. Демонстрирует умения: -обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; -оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; -контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

металлорежущего и аддитивного оборудования; -оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; -контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; -производить контроль размеров детали; -использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	-производить контроль размеров детали; -использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	
---	--	--

Приложение 2.10
к ОПОП-П по профессии
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОП.05 Процессы формообразования и инструменты»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины.....	110
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Процессы формообразования и инструменты»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» формирование представления о пользовании справочной документацией по выбору инструмента, режимах резания в зависимости от конкретных условий обработки; выборе конструкции инструмента; основных методах формообразования заготовок.

Дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс	- номенклатура информационных источников, применяемых в	-

информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта	-

	рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ПК.1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	-читать чертежи; -анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; -определять тип производства; -проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали.	-служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; -показатели и качества деталей; -правила отработки конструкции детали на технологичность.	использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей.
ПК.1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	-определять виды и способы получения заготовок; -рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; -рассчитывать коэффициент	-виды деталей и их поверхности; -виды заготовок и схемы их базирования; -условия выбора заготовок и способы их получения.	выбора методов получения заготовок и схем их базирования;

	использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования.		
ПК.1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	- выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; -составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции; -разрабатывать технологический процесс изготовления детали;	- методику проектирования технологического процесса изготовления детали; - типовые технологические процессы изготовления деталей машин; - виды обработки резания; - элементы технологической операции.	составления технологических маршрутов изготовления деталей и
ПК.1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку:	- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; - классификацию баз; - способы и погрешности базирования заготовок; - правила выбора технологических баз; - виды режущих инструментов; - технологические возможности металлорежущих станков; - назначение станочных приспособлений.	наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, пользование
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	-определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов;	-технологические формы, виды и методы сборки; -принципы организации и виды сборочного производства; -этапы проектирования процесса сборки; -комплектование деталей и сборочных единиц; -последовательность выполнения процесса сборки; -виды соединений в конструкциях изделий;	-использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических процессов сборки изделий; -использования шаблонов типовых схем сборки изделий; выбора способов базирования соединяемых деталей; -составления технологических маршрутов сборки

	-проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	подготовка деталей к сборке; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; оборудование и инструменты для сборочных работ; - процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; - технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; - методы контроля качества выполнения сборки узлов; - требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; - требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; - назначение и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования; - основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;	изделий и проектирования технологических операций; - разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки изделий с использованием пакетов прикладных программ;
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для	-назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; -технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению; -конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта;	-подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования; -применения систем автоматизированного проектирования для

	сборки узлов или изделий;	-основы металловедения и материаловедения; -применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;	выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования;
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	-проверять соответствие оборудования, оснастку, сборочного инструмента требованиям документации -реализовывать технологические процессы сборки узлов или изделий; -пользоваться технологической документацией при реализации технологических процессов по сборке узлов или изделий;	-технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней; -схемы, виды и типы сборки узлов и изделий; -принципы организации и виды сборочного производства; -подготовка деталей к сборке; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; -оборудование и инструменты для сборочных работ; -процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методы контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий;	участия в реализации технологического процесса по сборке изделий машиностроительного производства;
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и	-осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов	-основы электротехники, электроники, гидравлики и	-наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих

отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	металлорежущего оборудования; -программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка; -выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 качеству и выше; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	программирования в пределах выполняемой работы; -причины отклонений в формообразовании; -виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения; -наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; -система допусков и посадок, степеней точности; -качества и параметры шероховатости;	центров для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 - 14 качествам; -диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования; -установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях; -обработки отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 качествам;
---	---	--	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	58	58
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация	12	-
Всего	72	58

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала		2	ОК 01-03
	1	Цели и задачи дисциплины, её взаимосвязь с другими дисциплинами. Роль и значение процессов формообразования и инструментов в производственном процессе.	1	
	2	Виды формообразования.	1	
Раздел 1. Горячая обработка материалов			12	ОК 01-03 ПК1.1-1.4 ПК 3.1, 3.2, 3.4 ПК 4.1
Тема 1.1. Литейное производство	Содержание учебного материала		2	
	1	Литейные производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовые песчано-глинистых формах.	1	
	2	Производство отливок в постоянных формах, литье в кокиль центробежное литье, литье под давлением.	1	
	Практические занятия		2	
	1	ПЗ№1 Разработка чертежа отливки по чертежу детали для ее изготовления одним из способов литья. Расчет размеров заготовки	2	
Тема 1.2. Обработка материалов давлением	Содержание учебного материала		4	ОК 01-03 ПК1.1-1.4 ПК 3.1, 3.2, 3.4 ПК 4.1
	1	Обработка давлением. Понятие о пластической деформации.	1	
	2	Прокатное производство.	1	
	3	Горячая объемная штамповка: сущность процесса, вида штамповки, типы штампов, оборудование.	1	
	4	Холодная штамповка: листовая и объемная.	1	
	Практические занятия		4	
	1	ПЗ№2 Разработка чертежей заготовки из проката. Расчет массы заготовки и нормы расхода металла.	2	
	2	ПЗ№3 Разработка чертежа штампованной поковки. Расчет размеров и массы заготовки.	2	
Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием			10	
	Содержание учебного материала		2	

Тема 2.1. Геометрия токарного резца	1	Конструктивные элементы резца. Элементы рабочей части.	1	ОК 01-03 ПК1.1-1.4 ПК 3.1, 3.2, 3.4 ПК 4.1
	2	Углы резцов. Влияние углов резца на процессе резания.	1	
	Практические занятия		2	
	1	ПЗ№4 Геометрические параметры и углы токарного резца.	2	
Тема 2.2. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	Содержание учебного материала		2	
	1	Скорость резания, стойкость инструмента.	1	
	2	Метод расчета скорости резания.	1	
	Практические занятия		2	
	1	ПЗ№5 Расчет скорости резания при токарной обработке аналитическим и табличным методами.	2	
Тема 2.3. Обработка строганием и долблением	Содержание учебного материала		2	
	1	Процессы строгания и долбления. Элементы резания.	1	
	2	Основное время, мощность резания. Особенности геометрии и конструкции строгальных и долбежных резцов.	1	
Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием, развертыванием			10	ОК 01-03 ПК1.1-1.4 ПК 3.1, 3.2, 3.4 ПК 4.1
Тема 3.1. Обработка материалов сверлением	Содержание учебного материала		2	
	1	Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла.	1	
	2	Рассверливание отверстий.	1	
Тема 3.2. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	Содержание учебного материала		2	
	1	Назначение зенкерования. Особенности процесса. Элементы резания и срезаемого слоя.	1	
	2	Назначение развертывания. Элементы резания и срезаемого слоя.	1	
Тема 3.3. Конструкции сверл, зенкеров, разверток	Содержание учебного материала		2	
	1	Назначение основных инструментов по ГОСТ 25751-83. Заточка сверл. Контроль заточки сверла.	1	
	2	Заточка зенкеров и разверток. Комбинированный инструмент.	1	
	Практические занятия		2	
	1	ПЗ№6 Геометрия и конструкции сверла.	2	
Тема 3.4. Расчет режимов резания при сверлении	Практические занятия		2	
	1	ПЗ№7 Расчет режимов резания при сверлении.	2	
Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием			6	

Тема 4.1. Обработка материалов фрезами	Содержание учебного материала		2	
	1	Принцип фрезерования.	1	
	2	Общая классификация фрез. Цельные и сборные фрезы.	1	
Тема 4.2. Расчет режимов резания при фрезеровании	Практические занятия		4	ПК 3.1, 3.2, 3.4 ПК 4.1
	1	ПЗ№ 8 Расчет и конструирование цилиндрической фрезы.	2	
	2	ПЗ№9 Расчет режимов резания при фрезеровании.	2	
Раздел 5. Резьбонарезание			4	ОК 01-03 ПК1.1-1.4 ПК 3.1, 3.2, 3.4 ПК 4.1
Тема 5.1. Нарезание резьбы. Расчет режимов резания	Содержание учебного материала		2	
	1	Обзор методов резьбонарезания.	1	
	2	Сущность нарезания резьбы резцами, плашками, метчиками, гребенчатыми фрезами, дисковыми фрезами.	1	
	Практические занятия		2	
	1	ПЗ№ 10 Расчет режимов резания при резьбонарезании.	2	
Раздел 6. Зубонарезание			6	ОК 01-03 ПК1.1-1.4 ПК 3.1, 3.2, 3.4 ПК 4.1
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования	Содержание учебного материала		2	
	1	Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес.	1	
	2	Сущность метода копирования	1	
Тема 6.2. Конструкция зуборезных инструментов	Содержание учебного материала		2	
	1	Классификация червячных фрез.	2	
	Практические занятия		2	
	1	ПЗ№11 Расчет и конструирование червячной модульной фрезы.	2	
Раздел 7. Протягивание			4	ОК 01-03 ПК1.1-1.4 ПК 3.1, 3.2, 3.4 ПК 4.1
Тема 7.1. Процесс протягивания	Содержание учебного материала		2	
	1	Сущность процесса протягивания. Виды протягивания.	1	
	2	Классификации протяжек. Подача на зуб при протягивании.	1	
Тема 7.2. Расчет режимов резания при протягивании	Практические занятия		2	
	1	ПЗ№12 Расчет режимов резания при протягивании.	2	
Раздел 8. Шлифование			4	ОК 01-03

Тема 8.1. Абразивный инструменты	Содержание учебного материала		2	ПК1.1-1.4
	1	Сущность метода шлифования. Характеристика шлифовального круга.	1	
	2	Характеристика брусков, сегментов, абразивных головок, шлифовальной шкурки.	1	
Тема 8.2. Расчет режимов резания при различных видах шлифования	Практические занятия		2	ПК 3.1, 3.2, 3.4 ПК 4.1
	1	ПЗ№ 13 Расчет режимов резания при различных видах шлифования.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение материала по учебно-методической литературе, выполнение индивидуальных заданий.		2	
Экзамен			12	
Всего			72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Процессы формообразования и инструменты», лаборатория «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник / Гоцеридзе Р.М. - Москва : Академия, 2021. - 432 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Агафонова Л. С. Процессы формообразования и инструменты: Лабораторно-практические работы: учебное пособие / Агафонова Л. С. - Москва : Академия, 2016. - 240 с.
2. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: <http://window.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	Демонстрирует знания: - актуальных профессиональных и социальных контекстов, в которых приходится работать и жить; - применения плана для решения задач, алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методов работы в профессиональной и смежных сферах; - порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Демонстрирует умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте,	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

- методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Умеет: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности Знает: - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной	Демонстрирует знания: - номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемов структурирования информации; - форматов оформления результатов поиска информации; - современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровых средств Демонстрирует умения: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

деятельности, в том числе цифровые средства Умеет: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях Знает: - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;	Демонстрирует знания: - актуальной нормативно-правовой документации; - современной научной и профессиональной терминологии; - возможных траекторий профессионального развития и самообразования; - основ предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правил разработки презентации; - основных этапов разработки и реализации проекта Демонстрирует умения: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

- правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта Умеет: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	
ПК.1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин Знает: -служебное назначение и конструктивно-	Демонстрирует знания: -служебного назначения и конструктивно-технологических признаков детали; -показателя и качества деталей; -правил отработки конструкции детали на технологичность. Демонстрирует умения: - выполнять зачистку и шлифовку кромок крыльев и закрылков судов на подводных крыльях после	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

технологические признаки детали; -показатели и качества деталей; -правила отработки конструкции детали на технологичность. Умеет: -читать чертежи; -анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; -определять тип производства; -проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали.	газовой резки, сварки, вырубки корня и дефектных участков сварных швов; - выполнять обработку под главные механизмы и раскладку согласно паспортным данным амортизаторов; -изготавливать по месту или механизму шаблоны; - осуществлять выпрессовку и запрессовку на гидравлических, винтовых механических прессах при помощи приспособлений и методом холода деталей (подшипников, втулок, пальцев, шестерней) диаметром от 80 до 175 мм; - применять шлифовальные машины для зачистки и шлифовки кромок крыльев и закрылков судов на подводных крыльях; - снимать наработки, опиливать окна втулок цилиндрических судовых дизелей	
ПК.1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства Знает: -виды деталей и их поверхности; -виды заготовок и схемы их базирования; -условия выбора заготовок и способы их получения. Умеет: -определять виды и способы получения заготовок; -рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; -рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования.	Демонстрирует знания: -видов деталей и их поверхности; -видов заготовок и схемы их базирования; -условий выбора заготовок и способы их получения. Демонстрирует умения: -определять виды и способы получения заготовок; -рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; -рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования.	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ПК.1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве Знает: - методику проектирования технологического процесса изготовления детали;	Демонстрирует знания: - методики проектирования технологического процесса изготовления детали; - типовых технологических процессов изготовления деталей машин; - видов обработки резания; - элементов технологических операций.	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

- типовые технологические процессы изготовления деталей машин; - виды обработки резания; - элементы технологической операции. Умеет: - выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; - составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции; - разрабатывать технологический процесс изготовления детали;	Демонстрирует умения: - выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; - составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции; - разрабатывать технологический процесс изготовления детали;	
ПК.1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин Знает: - физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; - классификацию баз; - способы и погрешности базирования заготовок; - правила выбора технологических баз; - виды режущих инструментов; - технологические возможности металлорежущих станков; - назначение станочных приспособлений. Умеет: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку;	Демонстрирует знания: - физико-механических свойств конструкционных и инструментальных материалов; - классификацию баз; - способы и погрешности базирования заготовок; - правил выбора технологических баз; - видов режущих инструментов; - технологических возможностей металлорежущих станков; - назначение станочных приспособлений. Демонстрирует умения: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации Знает: - технологические формы, виды и методы сборки;	Демонстрирует знания: - технологических форм, видов и методов сборки; - принципов организации и видов сборочного производства; - этапов проектирования процесса сборки; - комплектования деталей и сборочных единиц; - последовательности выполнения процесса сборки;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

-принципы организации и виды сборочного производства; -этапы проектирования процесса сборки; -комплектование деталей и сборочных единиц; -последовательность выполнения процесса сборки; -виды соединений в конструкциях изделий; подготовка деталей к сборке; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; оборудование и инструменты для сборочных работ; -процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методы контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -назначение и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования; -основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства; Умеет: -определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;	-видов соединения в конструкциях изделий; -подготовки деталей к сборке; -типовых процессов сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; -оборудования и инструментов для сборочных работ; -процессов выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологических методов сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методов контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемых к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемых при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -назначения и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования; -основов ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства; Демонстрирует умения: -определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с	
---	--	--

-читать чертежи сборочных узлов; -проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий Знает: -назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; -технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению; -конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта; -основы металловедения и материаловедения; -применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;	Демонстрирует знания: -назначения и конструктивно-технологических признаков собираемых узлов и изделий; -технологических процессов сборки узлов или деталей согласно выбранному решению; -конструктивно-технологических характеристик собираемого объекта; -основных металловедения и материаловедения; -применения систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений; Демонстрирует умения: -выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -применять системы автоматизированного проектирования для выбора	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

Умеет: -выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;	инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;	
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства Знает: -технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней; -схемы, виды и типы сборки узлов и изделий; -принципы организации и виды сборочного производства; -подготовка деталей к сборке; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; -оборудование и инструменты для сборочных работ; -процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методы контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; Умеет: -проверять соответствие оборудования, оснастку,	Демонстрирует знания: -технологических процессов сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней; -схем, видов и типов сборки узлов и изделий; -принципов организации и виды сборочного производства; -подготовки деталей к сборке; -типовых процессов сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; -оборудования и инструментов для сборочных работ; -процессов выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологических методов сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методов контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемых к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемых при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; Демонстрирует умения: -проверять соответствие оборудования, оснастку, сборочного инструмента требованиям документации -реализовывать технологические процессы сборки узлов или изделий; -пользоваться технологической документацией при реализации технологических процессов по сборке узлов или изделий;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

сборочного инструмента требованиям документации -реализовывать технологические процессы сборки узлов или изделий; -пользоваться технологической документацией при реализации технологических процессов по сборке узлов или изделий;		
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования Знает: -основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы; -причины отклонений в формообразовании; -виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения; -наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; -система допусков и посадок, степеней точности; -квалитеты и параметры шероховатости; Умеет: -осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; -программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка; -выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 качеству и выше; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	Демонстрирует знания: -основ электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемых работ; -причин отклонений в формообразовании; -видов, причин брака и способов его предупреждения и устранения; -наименования, стандартов и свойств материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; -систем допусков и посадок, степеней точности; -квалитета и параметров шероховатости; Демонстрирует умения: -осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; -программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка; -выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 качеству и выше; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

Приложение 2.11
к ОПОП-П по профессии
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОП.06 Технология машиностроения»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины.....	110
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология машиностроения»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Технология машиностроения» формирование представления о конструктивно-технологических свойствах детали, исходя из ее служебного назначения; определении типа производства; проведении технологического контроля конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; оформлении и разработке технологической и конструкторской документации; основных принципах составления плана участков сборочных цехов; типовых видах планировок участков.

Дисциплина «Материаловедение» включена в обязательную часть Общефессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, - анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации;	-

	- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	- основные этапы разработки и реализации проекта	
ПК.1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	-читать чертежи; -анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; -определять тип производства; -проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали.	-служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; -показатели и качества деталей; -правила отработки конструкции детали на технологичность.	использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей.
ПК.1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	-определять виды и способы получения заготовок; -рассчитывать и проверять величину	-виды деталей и их поверхности; -виды заготовок и схемы их базирования;	выбора методов получения заготовок и схем их базирования;

	припусков и размеров заготовок; -рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования.	-условия выбора заготовок и способы их получения.	
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	-оформлять технологическую документацию; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;	-назначение и виды технологических документов; -требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; -состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	-оформления технологической документации; -разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;
ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	-осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу; -применять системы автоматизированного проектирования и САД технологии для разработки планировки;	-основные принципы составления плана участков сборочных цехов; -правила и нормы размещения сборочного оборудования; -виды транспортировки и подъема деталей; -виды сборочных цехов; принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования; - типовые виды планировок участков сборочных цехов; -основы инженерной графики и требования технологической документации к планировкам участков и цехов;	-разработки и составления планировок участков сборочных цехов; -применения систем автоматизированного проектирования для разработки планировок;

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки <i>(если указаны ПК)</i>	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	88	54
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация	12	-
Всего	102	54

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы технологии машиностроения			15	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.6 ПК 3.6
Тема 1.1 Производственный и технологический процессы	Содержание учебного материала		4	
	1	Введение. Производственный процесс и его структура.	2	
	2	Технологический процесс. Характеристика структурных составляющих.	2	
Тема 1.2 Точность и качество обработки поверхностей деталей	Содержание учебного материала		8	
	1	Точность обработки поверхностей деталей.	2	
	2	Качество обработки поверхностей деталей.	2	
	3	Припуски на обработку.	4	
	Практические занятия		3	
	1	Отработка деталей на технологичность.	3	
Раздел 2. Методы обработки основных поверхностей типовых деталей			37	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.6 ПК 3.6
Тема 2.1 Разработка технологии обработки поверхностей деталей. Технологическая документация	Содержание учебного материала		21	
	1	Обработка наружных поверхностей тел вращения.	4	
	2	Обработка внутренних поверхностей-тел вращения.	4	
	3	Обработка резьбовых поверхностей.	4	
	4	Обработка плоских поверхностей и пазов.	3	
	5	Обработка зубчатых поверхностей.	3	
	6	Обработка шлицевых поверхностей.	3	
	Практические занятия		16	
	1	Оформление технологической документации.	4	
	2	Разработка технологической операции обработки детали на токарно-винторезном станке.	6	
	3	Разработка последовательности обработки поверхности детали.	3	
	4	Разработка маршрута изготовления типовой детали.	3	

Раздел 3. Нормирование технологических операций			10	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.6 ПК 3.6
Тема 3.1 Основы технического нормирования	Содержание учебного материала		6	
	1	Норма времени и ее структура.	2	
	2	Исследования рабочего времени наблюдением.	2	
	3	Методы нормирования трудовых процессов.	2	
	Практические занятия		4	
	1	Нормирование технологической операции.	4	
Раздел 4. Технология сборки машин			16	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.6 ПК 3.6
Тема 4.1 Технология сборки машин. Организация сборочных работ	Содержание учебного материала		4	
	1	Технология сборки машин. Основные понятия.	2	
	2	Организация сборочных работ.	2	
Тема 4.2 Размерные расчеты сборочных процессов	Содержание учебного материала		2	
	1	Размерные расчеты сборочных процессов.	2	
	Практические занятия		2	
	Расчет размерных цепей.		2	
Тема 4.3 Технологическая документация сборки	Содержание учебного материала		4	
	1	Технологическая документация сборки.	2	
	2	Сборка типовых соединений и передач.	2	
	Практические занятия		4	
	Разработка технологической схемы сборки.		4	
Раздел 5. Проектирование участков механических цехов			12	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.6 ПК 3.6
Тема 5.1 Проектирование участков механических цехов	Содержание учебного материала		6	
	1	Основы проектирования участков механических цехов.	2	
	2	Санитарные нормы проектирования участков.	2	
	3	Методика проектирования участков механических цехов.	2	
	Практические занятия		4	
	1	Планировка участка механического цеха.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение материала по учебно-методической литературе, выполнение индивидуальных заданий.		2	
Экзамен			12	
Всего:			102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основная печатная

1. Технология машиностроения. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие / М.Ф. Пашкевич и др.; под общ. ред. А.А. Жолобова, В.И. Аверченкова. – 3-е изд., стер. – Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2021. – 444 с.

3.2.2. Дополнительные источники

Дополнительная печатная

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения: учебник / Ильянков А.И. - Москва : Академия, 2018. - 352 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач	Демонстрирует знания: - актуальных профессиональных и социальных контекстов, в которых приходится работать и жить; - применения плана для решения задач, алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методов работы в профессиональной и смежных сферах; - порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Демонстрирует умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия,	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

профессиональной деятельности Умеет: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности Знает: - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства Умеет:	Демонстрирует знания: - номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемов структурирования информации; - форматов оформления результатов поиска информации; - современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровых средств Демонстрирует умения: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях Знает: - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта	Демонстрирует знания: - актуальной нормативно-правовой документации; - современной научной и профессиональной терминологии; - возможных траекторий профессионального развития и самообразования; - основ предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правил разработки презентации; - основных этапов разработки и реализации проекта Демонстрирует умения: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

Умеет: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	
ПК.1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин Знает: -служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; -показатели и качества деталей;	Демонстрирует знания: -служебного назначения и конструктивно-технологических признаков детали; -показателя и качества деталей; -правил отработки конструкции детали на технологичность. Демонстрирует умения: - выполнять зачистку и шлифовку кромок крыльев и закрылков судов на подводных крыльях после газовой резки, сварки, вырубки корня и дефектных участков сварных швов; - выполнять обработку под главные механизмы и раскладку	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

-правила отработки конструкции детали на технологичность. Умеет: -читать чертежи; -анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; -определять тип производства; -проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали.	согласно паспортным данным амортизаторов; -изготавливать по месту или механизму шаблоны; - осуществлять выпрессовку и запрессовку на гидравлических, винтовых механических прессах при помощи приспособлений и методом холода деталей (подшипников, втулок, пальцев, шестерней) диаметром от 80 до 175 мм; - применять шлифовальные машины для зачистки и шлифовки кромок крыльев и закрылков судов на подводных крыльях; - снимать наработки, опиливать окна втулок цилиндрических судовых дизелей	
ПК.1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства Знает: -виды деталей и их поверхности; -виды заготовок и схемы их базирования; -условия выбора заготовок и способы их получения. Умеет: -определять виды и способы получения заготовок; -рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; -рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования.	Демонстрирует знания: -видов деталей и их поверхности; -видов заготовок и схемы их базирования; -условий выбора заготовок и способы их получения. Демонстрирует умения: -определять виды и способы получения заготовок; -рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; -рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования.	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования Знает: -назначение и виды технологических документов; -требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; -состав, функции и возможности использования	Демонстрирует знания: -назначения и виды технологических документов; -требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; -содержание, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении. Демонстрирует умения: -оформлять технологическую документацию; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

информационных технологий в машиностроении. Умеет: -оформлять технологическую документацию; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;	документации и проектирования технологических процессов;	
ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами Знает: -основные принципы составления плана участков сборочных цехов; -правила и нормы размещения сборочного оборудования; -виды транспортировки и подъёма деталей; -виды сборочных цехов; - принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования; - типовые виды планировок участков сборочных цехов; -основы инженерной графики и требования технологической документации к планировкам участков и цехов; Умеет: -осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу; -применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки;	Демонстрирует знания: -основных принципов составления планов участков сборочных цехов; -правил и норм размещения сборочного оборудования; -видов транспортировки и подъёма деталей; -видов сборочных цехов; -принципов работы и видов систем автоматизированного проектирования; -типовых видов планировок участков сборочных цехов; -основ инженерной графики и требования технологических документов к планировке участков и цехов; Демонстрирует умения: -осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу; -применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

Приложение 2.12
к ОПОП-П по профессии
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.07 Охрана труда»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины.....	110
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Охрана труда»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Охрана труда» формирование представления о знаниях в области охраны труда технологии машиностроения, обеспечении необходимого уровня знаний по безопасным условиям труда в сфере профессиональной деятельности, соблюдении требований по безопасному ведению технологического процесса; проведению экологического мониторинга объектов производства и окружающей среды.

Дисциплина «Охрана труда» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона;	-

	знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; - средства профилактики перенапряжения	-
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	-определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования	-технологические формы, виды и методы сборки; -принципы организации и виды сборочного производства; -этапы проектирования процесса сборки; -комплектowanie деталей и сборочных единиц; -последовательность выполнения процесса сборки; -виды соединений в конструкциях изделий; подготовка деталей к сборке; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; оборудование и инструменты для сборочных работ;	-использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических процессов сборки изделий; -использования шаблонов типовых схем сборки изделий; выбора способов базирования соединяемых деталей; -составления технологических маршрутов сборки изделий и проектирования технологических операций; -разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки изделий с

	технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	-процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методы контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; -основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;	использованием пакетов прикладных программ;
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	-обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; -оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; -контролировать исправность приборов активного и	-виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; -правила настройки, регулирования универсальных и специальных	-определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; -контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;

	пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; -производить контроль размеров детали; -использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; -стандарты качества; -нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; -правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; -основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей.	-регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;
--	--	--	---

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	28
Самостоятельная работа	2	-
		-
Всего	36	28

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала		1	ОК 01 ОК 02 ПК 3.1 ПК 4.5
	1	Общие вопросы охраны труда. Цели и задачи, основные разделы предмета. Основные понятия и термины. Риск трудовой деятельности. Понятие травмы, несчастного случая, профессионального заболевания. Роль дисциплины в профессиональной подготовке специалистов.	1	
Раздел 1. Законодательство по охране труда			10	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 08 ПК 3.1 ПК 4.5
Тема 1.1. Правовые и нормативные основы охраны труда	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные законодательные акты в области охраны труда, права и обязанности работников и работодателей. Гарантии прав граждан на ОТ, льготы и компенсации за вредные условия труда. Рабочее время, время отдыха.	1	
	2	Основные нормативные правовые акты по охране труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Органы гос. управления, их комплектация и полномочия. Основные функции, задачи, цели и права государственных инспекторов по охране труда. Общественный контроль за охраной труда. Виды контроля. Профессиональные союзы.	1	
Тема 1.2. Организация службы охраны труда на предприятии	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 08 ПК 3.1 ПК 4.5
	1	Служба охраны труда на предприятии, основные ее задачи. Комитеты (комиссии) по охране труда. Обучение, инструктаж и проверка знаний рабочих мест по условиям по ОТ.	1	
	2	Виды и условия трудовой деятельности человека, специальная оценка условий труда, сертификация производственных объектов.	1	
Тема 1.3. Производственный травматизм. Расследование и учет несчастных случаев на производстве	Содержание учебного материала		2	
	1	Классификация условий труда по факторам производственной среды, по тяжести и напряженности трудового процесса. Основные психологические причины травматизма. Объективные и субъективные причины травматизма. Виды производственных травм и профессиональных заболеваний на производстве.	1	
	2	Классификация несчастных случаев по характеру и тяжести повреждения, числу пострадавших и месту происшествия. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма. Расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве. Положение о расследовании несчастных случаев на производстве. Порядок оформления Акта Н-1.	1	

	Практические занятия		4	
	1	ПЗ. № 1 Моделирование ситуации получения травмы и ее расследование.	2	
	2	ПЗ. № 2 Составление мероприятий по предупреждению производственного травматизма.	2	
Раздел 2. Общие правила безопасности			13	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 08 ПК 3.1 ПК 4.5
Тема 2.1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды. Защита.	Содержание учебного материала		6	
	1	Стадии идентификации негативных производственных факторов. Классификация ОВППФ. Опасные механические факторы: механические движения и действия технологического оборудования и инструмента. Другие источники и причины механического травмирования.	1	
	2	Подъемно-транспортное оборудование. Правила безопасной эксплуатации механического оборудования. Защита человека от опасности механического травматизма.	1	
	3	Физические негативные факторы: виброакустические колебания. Защита от вибрации, шума. Электромагнитные поля и ионизирующие излучения. Защита.	1	
	4	Радиационная безопасность. Химические негативные факторы, их классификация и нормирование. ПДК токсичных веществ для рабочей зоны. СИЗ.	1	
	5	Действие токсичных веществ на организм человека. Вентиляция. Защита от загрязнений воздушной и водной среды.	1	
	6	Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов. Защита работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.	1	
	Практические занятия		1	
	1	ПЗ. № 3 Использование индивидуальных и коллективных средств защиты на предприятии.	1	
Тема 2.2. Электробезопасность	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 08 ПК 3.1 ПК 4.5
	1	Параметры эл. тока, действие тока на человека. Сопротивление тела. Длительность действия тока. Внешняя среда. Виды поражения и факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Виды поражающих токов, их пороговые значения. Варианты попадания человека под действие электрического тока. Электротравмы.	1	
	2	Классификация помещений и электроустановок по степени опасности поражения электрическим током. Методы и средства обеспечения электробезопасности. Статическое электричество.	1	
	Практические занятия		1	
Тема 2.3. Обеспечение безопасных условий труда при сварке и резке металлов	1	ПЗ. № 4 Выбор средств обеспечения электробезопасности.	1	ПК 3.1 ПК 4.5
	Содержание учебного материала		3	
	1	Опасные и вредные производственные факторы электросварочных работ. Требования к электросварочным постам. Требования к основному и вспомогательному оборудованию. Безопасные условия при выполнении электросварочных работ.	1	
	2	Газосварочные работы. Основные опасности и требования к газосварочным постам.	1	

		Требования безопасности при использовании ацетиленовых генераторов.		
	3	Общие требования при проведении контроля качества. ТБ при ультразвуковой дефектоскопии. Требования безопасности радиационной дефектоскопии. Требования безопасности при капиллярных методах контроля, при испытаниях водой и воздухом.	1	
Раздел 3. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности			6	
Тема 3.1. Микроклимат помещений.	Содержание учебного материала		2	
	1	Влияние климата на здоровье человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях.	1	
	2	Санитарные требования по устройству и содержанию территории предприятий, производственных и вспомогательных помещений. Производственная санитария и санитарно-бытовое обслуживание работающих.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 08 ПК 3.1 ПК 4.5
	Практические занятия		1	
	1	ПЗ. № 5. Определение параметров воздуха рабочей зоны.	1	
Тема 3.2. Освещение	Содержание учебного материала		1	
	1	Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света. Светильники. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий. Расчет освещения.	1	
	Практические занятия		2	
	1	ПЗ. № 6. Исследование искусственного освещения. Расчет количества источников освещения для производственного помещения.	2	
Раздел 4. Основы пожарной безопасности			2	
Тема 4.1. Пожарная безопасность технологических процессов. Тушение пожара.	Содержание учебного материала		2	
	1	Нормативные документы пожарной безопасности. Причины возникновения пожаров и взрывов. ОВПФ пожаров и взрывов. Характеристики горючих веществ. Воспламенение, горение, взрыв, самовозгорание. Категории производств по степени пожаро- и взрывоопасности. Методы пожарной безопасности при выполнении огневых работ, при хранении и перевозке легковоспламеняющихся жидкостей.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 08 ПК 3.1 ПК 4.5
	2	Требования пожарной безопасности при ведении технологических процессов. Меры противопожарной защиты. Средства и способы огнетушения. Первичные средства пожаротушения. Пожарная сигнализация.	1	
Раздел 5. Первая помощь пострадавшим			3	ОК 01
Тема 5.1. Оказание доврачебной медицинской помощи	Содержание учебного материала		1	ОК 02
	1	Оказание первой помощи пострадавшему от действия электрического тока. Порядок выполнения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. Первая помощь при кровотечениях, ушибах, растяжениях, переломах, отравлениях и других случаях.	1	ОК 07 ОК 08 ПК 3.1

пострадавшим при несчастных случаях на производстве			ПК 4.5
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение материала по учебно-методической литературе, выполнение индивидуальных заданий.		2
	Дифференцированный зачет		1
	Всего:		36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Охрана труда», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении: учебник / Минько В.М. - Москва : Академия, 2021. - 256 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кукин П.П., Лапин В.Л., Пономарев Н.Л. Охрана труда. Безопасность технологических процессов и производств.: Учебное пособие для вузов. - Изд. 4-е, перераб. – М.: Высшая школа, 2021.

Интернет-ресурсы:

1. «Охрана труда в России»./ Информационный портал. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ohranatruda.ru/> Кэшированная страница, свободный. – Заглавие с экрана.
2. «Охрана труда» // Информационный портал. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.tehnormativ.ru> Кэшированная страница, свободный. – Заглавие с экрана.
3. Нормативно-правовые акты по охране труда, Общие вопросы охраны труда. // Информационный портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ohranatruda.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Умеет: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в	Демонстрирует знания: - актуальных профессиональных и социальных контекстов, в которых приходится работать и жить; - применения плана для решения задач, алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методов работы в профессиональной и смежных сферах; - порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Демонстрирует умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности Знает: - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства Умеет: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;	Демонстрирует знания: - номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемов структурирования информации; - форматов оформления результатов поиска информации; - современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровых средств Демонстрирует умения: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях Знает: - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях Умеет: - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует знания: - правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; - путей обеспечения ресурсосбережения; - принципов бережливого производства; - основных направлений изменения климатических условий региона; - правил поведения в чрезвычайных ситуациях Демонстрирует умения: - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в	Демонстрирует знания: - роли физической культуры в общекультурном,	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация.

процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности Знает: - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; - средства профилактики перенапряжения Умеет: - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	профессиональном и социальном развитии человека; - основ здорового образа жизни; - условий профессиональной деятельности и зон риска физического здоровья для профессии; - средств профилактики перенапряжения Демонстрирует умения: - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации Знает: -технологические формы, виды и методы сборки; -принципы организации и виды сборочного производства; -этапы проектирования процесса сборки; -комплектование деталей и сборочных единиц;	Демонстрирует знания: -технологических форм, видов и методов сборки; -принципов организации и видов сборочного производства; -этапов проектирования процесса сборки; -комплектования деталей и сборочных единиц; -последовательности выполнения процесса сборки; -видов соединения в конструкциях изделий; -подготовки деталей к сборке; -типовых процессов сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; -оборудования и инструментов для сборочных работ;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

-последовательность выполнения процесса сборки; -виды соединений в конструкциях изделий; подготовка деталей к сборке; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; оборудование и инструменты для сборочных работ; - процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; - технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; - методы контроля качества выполнения сборки узлов; - требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; - требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; - назначение и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования; - основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства; Умеет: - определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; - выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; - разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; - читать чертежи сборочных узлов; - проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий;	- процессов выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; - технологических методов сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; - методов контроля качества выполнения сборки узлов; - требования, предъявляемых к конструкции изделия при сборке; - требования, предъявляемых при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; - назначения и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования; - основов ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства; Демонстрирует умения: - определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; - выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; - разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; - читать чертежи сборочных узлов; - проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; - использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; - выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	
---	--	--

-использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;		
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО Знает: -виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; -правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; -стандарты качества; -нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; -правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; -основы статистического контроля и регулирования	Демонстрирует знания: -видов контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, применяемых для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; -правил настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; -стандартов качеств; -норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; -правил проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; -основ статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей. Демонстрирует умения: -обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; -оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

процессов обработки деталей. Умеет: -обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; -оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; -контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; -производить контроль размеров детали; -использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	на технологических позициях производственных участков; -контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; -производить контроль размеров детали; -использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	
---	--	--

Приложение 2.13
к ОПОП-П по профессии
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОП.08 Математика в профессиональной деятельности»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины.....	110
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математика в профессиональной деятельности» формирование представления о основных математических методах решения прикладных задач; основных понятиях и методах математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основах интегрального и дифференциального исчисления; роли и месте математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

Дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	-рассчитывать режимы резания по нормативам; -рассчитывать штучное время; -определять параметры шероховатости поверхности; -определять допуски размеров и форм;	-методику расчета режимов резания; -структуру штучного времени;	-подбор режимов обработки; -расчет режимов резания;
ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	-рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;	-программных пакетов SCADA-систем; -правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	-выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; -организации и расчёта требуемых

	-выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования;	-межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом.	ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем;
ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	-формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; -рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;	-организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия; -требования к персоналу, должностные и производственные инструкции; -нормирование работ работников; -показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт; -правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах;	-нормирования труда работников; -участия в планировании, управлении и организации работы структурного подразделения;
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	-оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; -рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с	-правила постановки производственных задач; -виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия; -правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки;	-определения потребностей материальных ресурсов; -формирования и оформления заказа материальных ресурсов; -организации деятельности структурного подразделения;

	производственными задачами;	-виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства; -порядок учёта материально-технических ресурсов;	
ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	-проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; -устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; -рассчитывать нормы времени; -определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; -выбирать средства измерения; -определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; -анализировать и устранять причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; -рассчитывать нормы времени;	-принципы, формы и методы организации производственного и технологического оборудования; -основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; -основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования; -основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; -основные методы контроля качества детали; -виды брака и способы его предупреждения и устранения; -стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты; -нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств; -принципы делового общения и поведения в коллективе; -виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении; -основы промышленной безопасности;	участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства;

		-правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса.	
--	--	--	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	70	57
Самостоятельная работа	2	-
		-
Всего	72	57

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии		17	ОК 01 ОК 02 ПК 1.5 ПК 4.4 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.4
Тема 1.1 Определители. Решение систем линейных уравнений	Содержание учебного материала	10	
	1 Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами.	2	
	2 Определители и их свойства.	1	
	3 Вычисление определителей.	1	
	4 Решение систем линейных уравнений. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений.	2	
	5 Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	2	
	6 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	Практические занятия	2	
	1 Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	
Тема 1.2 Полярная система координат	Содержание учебного материала	5	
	1 Декартова система координат. Полярная система координат.	2	
	2 Построение точек в декартовых и полярных координатах.	1	
	3 Перевод из декартовых координат в полярные и наоборот.	2	
Раздел 2. Теория комплексных чисел		8	ОК 01 ОК 02 ПК 1.5 ПК 4.4 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.4
Тема 2.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала	6	
	1 Комплексные числа. Комплексные числа их геометрическая интерпретация.	2	
	2 Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2	
	3 Комплексные числами в тригонометрической форме. Действия над ними в тригонометрической форме. Показательная форма комплексного числа.	2	
	Практические занятия	2	
	1 Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме	2	

Раздел 3. Математический анализ			37	ОК 01 ОК 02 ПК 1.5 ПК 4.4 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.4
Тема 3.1 Предел и непрерывность функции одной переменной	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие предела. Теоремы о пределах. Вычисление предела.	2	
	2	Вычисление предела.	2	
Тема 3.2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала		9	
	1	Производные. Вычисление производной.	2	
	2	Производная сложной функции.	1	
	3	Вычисление производной сложной функции.	1	
	4	Исследование функций с помощью производных.	2	
	5	Исследование функций с помощью второй производной. Точки перегиба. Асимптоты графика функции.	2	
	6	Полная схема исследования функций с помощью производных.	1	
	Практические занятия		2	
	1	Исследование функций с помощью производных (по полной схеме).	2	
Тема 3.3 Интегральное исчисление функций одной переменной	Содержание учебного материала		10	ОК 01 ОК 02 ПК 1.5 ПК 4.4 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.4
	1	Методы интегрирования.	2	
	2	Интегрирование методом замены переменной.	2	
	3	Вычисление интегралов.	2	
	4	Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла.	2	
	5	Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.	2	
	Практические занятия		2	
	1	Вычисление определенного интеграла	2	
Тема 3.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		8	
	1	Функции нескольких переменных. Понятие о дифференциальном уравнении.	2	
	2	Простейшие дифференциальные уравнения.	2	
	3	Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.	2	
	4	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2	
	Практические занятия		2	
	1	Решение простейших дифференциальных уравнений.	2	
Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики			8	

Тема 4.1 Элементы комбинаторики, теории вероятностей	Содержание учебного материала		6	ПК 1.5 ПК 4.4 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.4
	1	Элементы комбинаторики.	2	
	2	Теории вероятностей. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	
	3	Формула Бернулли.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение материала по учебно-методической литературе, выполнение индивидуальных заданий.		2	
	Дифференцированный зачет		2	
	Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основная электронная

1. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15555-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/537121>
2. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-507-46662-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314798>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

Дополнительная печатная

1. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач: учебное пособие / Спирина М. С., Спирин П.А. - Москва : Академия, 2016. - 192 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в	Демонстрирует знания: - актуальных профессиональных и социальных контекстов, в которых приходится работать и жить; - применения плана для решения задач, алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Умеет: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- методов работы в профессиональной и смежных сферах; - порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Демонстрирует умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности Знает: - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации;	Демонстрирует знания: - номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемов структурирования информации; - форматов оформления результатов поиска информации; - современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровых средств Демонстрирует умения:	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

- формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства Умеет: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования Знает: -методику расчета режимов резания; -структуру штучного времени; Умеет: -рассчитывать режимы резания по нормативам;	Демонстрирует знания: -методики расчета режимов резания; -структуры штучного времени; Демонстрирует умения: -рассчитывать режимы резания по нормативам; -рассчитывать штучное время; -определять параметры шероховатости поверхности; -определять допуски размеров и форм;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

-рассчитывать штучное время; -определять параметры шероховатости поверхности; -определять допуски размеров и форм;		
ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке Знает: -программных пакетов SCADA-систем; -правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом. Умеет: -рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; -выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования;	Демонстрирует знания: -программных пакетов SCADA-систем; -правил выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -межоперационных карт обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом. Демонстрирует умения: -рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; -выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала Знает: -организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия; -требования к персоналу, должностные и производственные инструкции; -нормирование работ работников;	Демонстрирует знания: -организации труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия; -требований к персоналу, должностных и производственных инструкций; -нормирования работ работников; -показателей эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт; -правил и этапов планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

-показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт; -правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах; Умеет: -формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; -рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;	машиностроительных производствах; Демонстрирует умения: -формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; -рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;	
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения Знает: -правила постановки производственных задач; -виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия; -правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки; -виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства; -порядок учёта материально-технических ресурсов; Умеет: -оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; -рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические	Демонстрирует знания: -правил постановки производственных задач; -видов материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия; -правил оформления деловой документации и ведения деловой переписки; -видов и иерархии структурных подразделений предприятия машиностроительного производства; -порядков учётов материально-технических ресурсов; Демонстрирует умения: -оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; -рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

ресурсы в соответствии с производственными задачами;		
ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства Знает: -принципы, формы и методы организации производственного и технологического оборудования; -основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; -основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования; -основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; -основные методы контроля качества детали; -виды брака и способы его предупреждения и устранения; -стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты; -нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств; -принципы делового общения и поведения в коллективе; -виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении; -основы промышленной безопасности; -правила и инструктажи для безопасного ведения работ	Демонстрирует знания: -принципов, форм и методов организации производственного и технологического оборудования; -основных принципов наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; -основных признаков соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования; -основных признаков объектов контроля технологической дисциплины; -основных методов контроля качества детали; -видов брака и способов его предупреждения и устранения; -стандартов предприятий и организаций, профессиональных стандартов, технических регламентов; -норм охраны труда на предприятиях машиностроительных производств; -принципов делового общения и поведения в коллективе; -видов и типов средств охраны труда, применяемых в машиностроении; -основных промышленной безопасности; -правил и инструктажа для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса. Демонстрирует умения: -проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; -устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; -рассчитывать нормы времени; -определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; -выбирать средства измерения;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

при реализации конкретного технологического процесса. Умеет: -проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; -устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; -рассчитывать нормы времени; -определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; -выбирать средства измерения; -определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; -анализировать и устранять причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; -рассчитывать нормы времени;	-определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; -анализировать и устранять причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; -рассчитывать нормы времени;	
---	---	--

Приложение 2.14
к ОПОП-П по профессии
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОПд.09 Введение в специальность»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины.....	110
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в специальность»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Введение в специальность» формирование представления о основных понятиях технологии машиностроения; технической подготовке производства; методах обработки поверхностей заготовок деталей; автоматизации проектирования технологических процессов.

Дисциплина «Введение в специальность» является вариативной частью профессионального цикла основной образовательной программы и включена в Дополнительный профессиональный блок, включая цифровой модуль по запросу работодателя - Акционерное общество «Судостроительный завод им. Б.Е. Бутомы».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, - анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02 Использовать современные средства	- определять задачи для поиска	- номенклатура информационных	-

поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта	-

	привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 6.1. Обрабатывать детали и инструменты на токарных станках	- выполнять сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий; - нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбу резцом на токарных станках; - выполнять подналадку токарных станков; - выполнять обработку деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов	- порядок обслуживания станков; правила заточки и установки резцов и сверл; - виды резцов и их основные углы; - устройство, правила подналадки и проверки на точность токарных станков различных типов; - элементы и виды резьб; обеспечение допусков на размеры, допусков формы и расположения поверхностей; - способы установки и выверки деталей; - правила определения оптимальных режимов обработки в зависимости от	обработки деталей и инструментов на токарных станках

		материала, формы изделия и модели станков;	
ПК 6.2. Проверять качество выполненных работ.	проверять качество обработки деталей	обеспечение допусков на размеры, допусков формы и расположения поверхностей; методы и средства проведения контроля качества поверхностей	проверка качества обработки деталей
ПК 6.3. Выполнять все виды общеслесарных работ	выполнять плоскостную и пространственную разметку; выполнять правку, гибку, рубку, резку, клепку, опилование, распиливание, шабрение, пайку, лужение и склеивание металла; выполнять сборку и разборку разъемных и неразъемных соединений	обеспечение допусков на размеры, допусков формы и расположения поверхностей; способы установки и выверки деталей; методы и средства проведения контроля качества поверхностей	проверки качества обработки деталей; выполнения плоскостной и пространственной разметки; выполнения слесарных работ: правки, гибки, рубки, резки, клепки, опилования, распиливания, шабрения, пайки, лужения и склеивания материалов; выполнения сборки и разборки разъемных и неразъемных соединений

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	Раздел 1. Технология – стратегический компонент развития производства	4	АО «Судостроительный завод им. Б.Е. Бутомы» Углубление и расширение знаний и умений, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с
2	-	Раздел 2. Технология машиностроения – наука об изготовлении машин	14	

3	-	Раздел 3. Методы обработки поверхностей заготовок деталей	29	потребностями регионального рынка труда
4	-	Раздел 4. Базирование	7	
5	-	Раздел 5. Автоматизация технологических процессов	10	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	62	10
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация	18	-
Всего	82	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология – стратегический компонент развития производства			4	ОК 01-03, ОК 07,09 ПК 6.1-6.3
Тема 1.1. Техническая подготовка производства. Основы создания машин	Содержание учебного материала		4	
	1	История создания машин.	1	
	2	Жизненный цикл машин.	1	
	3	Компоненты технической подготовки производства.	2	
Раздел 2. Технология машиностроения – наука об изготовлении машин			14	ОК 01-03, ОК 07,09 ПК 6.1-6.3
Тема 2.1. Основные понятия технологии машиностроения	Содержание учебного материала		2	
	1	Процессы технологии машиностроения.	2	
Тема 2.2. Станкостроение и пути его развития	Содержание учебного материала		12	ОК 01-03, ОК 07,09 ПК 6.1-6.3
	1	История станкостроения.	2	
	2	Виды технологических процессов.	4	
	3	Правила записи операций и переходов обработки резанием.	4	
	4	Требования к оформлению иллюстраций технологического процесса.	2	
Раздел 3. Методы обработки поверхностей заготовок деталей			29	ОК 01-03, ОК 07,09 ПК 6.1-6.3
Тема 3.1. Обработка лезвийными инструментами	Содержание учебного материала		13	
	1	Точение (обтачивание и растачивание).	3	
	2	Строгание и долбление.	3	
	3	Фрезерование.	2	
	4	Протягивание и прошивание.	2	
	5	Сверление, зенкерование, развертывание.	3	
Тема 3.2. Обработка абразивными инструментами	Содержание учебного материала		4	ОК 01-03, ОК 07,09 ПК 6.1-6.3
	1	Шлифование. Хонингование. Суперфиниширование и микрофиниширование.	2	
	2	Полирование. Доводка-притирка.	2	

Тема 3.3. Обработка поверхностным пластическим деформированием	Содержание учебного материала		12	ОК 01-03, ОК 07,09 ПК 6.1-6.3
	1	Обкатывание и раскатывание поверхностей заготовок.	2	
	2	Калибрование отверстий.	2	
	3	Вибронакатывание.	2	
	4	Алмазное выглаживание.	2	
	5	Наклепывание инструментами центробежно-ударного действия.	2	
	6	Накатывание рифлений.	2	
Раздел 4. Базирование			7	ОК 01-03, ОК 07,09 ПК 6.1-6.3
Тема 4.1. Основные понятия	Содержание учебного материала		4	
	1	Базирование и базы в машиностроении.	2	
	2	Условное обозначение опор и зажимов.	1	
	3	Условное обозначение на схемах установки и закрепления.	1	
Тема 4.2. Классификация баз	Содержание учебного материала		3	ОК 01-03, ОК 07,09 ПК 6.1-6.3
	1	Позиционные связи при базировании призматической заготовки.	1	
	2	Позиционные связи при базировании цилиндрической заготовки.	1	
	3	Базы, опорные точки, схемы базирования.	1	
Раздел 5. Автоматизация технологических процессов			10	ОК 01-03, ОК 07,09 ПК 6.1-6.3
Тема 5.1. Основные понятия	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные понятия и направления автоматизации.	2	
	2	Автоматические линии и их классификация.	2	
Тема 5.2. Промышленные роботы	Содержание учебного материала		4	
	1	Гибкие производственные системы (ГПС.)	1	
	2	Промышленные роботы и их типаж.	1	
	3	Автоматизация проектирования технологических процессов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебной и специальной технической литературы, использование Интернет - ресурсов.		2	
Экзамен			18	
Всего:			82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основная печатная

1. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении : учебное пособие для спо / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 256 с.
2. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность : учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепяхин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 193 с.

Основная электронная

1. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02278-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/538657>
2. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Григорьев [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02276-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/539137>
3. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 135 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08481-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/537873>

3.2.2. Дополнительные источники

Дополнительная печатная

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения: учебник / Ильянков А.И. - Москва : Академия, 2018. - 352 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрирует знания: - актуальных профессиональных и социальных контекстов, в которых приходится работать и жить; - применения плана для решения задач, алгоритмов выполнения	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического

Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Умеет: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	работ в профессиональной и смежных областях; - основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методов работы в профессиональной и смежных сферах; - порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Демонстрирует умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения	Демонстрирует знания: - номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемов структурирования информации;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное

задач профессиональной деятельности Знает: - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства Умеет: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- форматов оформления результатов поиска информации; - современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровых средств Демонстрирует умения: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	Демонстрирует знания: - актуальной нормативно-правовой документации; - современной научной и профессиональной терминологии; - возможных траекторий профессионального развития и самообразования;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом

правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях Знает: - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта Умеет: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно	- основ предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правил разработки презентации; - основных этапов разработки и реализации проекта Демонстрирует умения: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
---	---	--

их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях Знает: - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях Умеет: - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует знания: - правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; - путей обеспечения ресурсосбережения; - принципов бережливого производства; - основных направлений изменения климатических условий региона; - правил поведения в чрезвычайных ситуациях Демонстрирует умения: - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ОК 09 Пользоваться профессиональной	Демонстрирует знания:	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные

документацией на государственном и иностранном языках Знает: - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности Умеет: - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основных общеупотребительных глаголов (бытовой и профессиональной лексики); - лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенностей произношения; - правил чтения текстов профессиональной направленности Демонстрирует умения: - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ПК 6.1. Обслуживать детали и инструменты на токарных станках Знает: порядок обслуживания станков; правила заточки и установки резцов и сверл; виды резцов и их основные углы; устройство, правила подналадки и проверки на	Демонстрирует знания: порядков обслуживания станков; правила заточки и установки резцов и сверл; видов резцов и их основные углы; устройство, правила под наладки и проверки на точность токарных станков различных типов; элементов и видов резьб; обеспечение допусков на размеры,	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

точность токарных станков различных типов; элементы и виды резьб; обеспечение допусков на размеры, допусков формы и расположения поверхностей; способы установки и выверки деталей; правила определения оптимальных режимов обработки в зависимости от материала, формы изделия и модели станков; Умеет: выполнять установку и выверку деталей на станке и в приспособлениях; выполнять работы по обработке деталей на токарных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера; выполнять расточку и сверление сквозных и гладких отверстий в деталях на токарных станках; выполнять сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий; нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбу резцом на токарных станках; выполнять подналадку токарных станков; выполнять обработку деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов	допусков формы и расположения поверхностей; способы установки и выверки деталей; правила определения оптимальных режимов обработки в зависимости от материала, формы изделия и модели станков; Демонстрирует умения: выполнять установку и выверку деталей на станке и в приспособлениях; выполнять работы по обработке деталей на токарных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера; выполнять расточку и сверление сквозных и гладких отверстий в деталях на токарных станках; выполнять сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий; нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбу резцом на токарных станках; выполнять подналадку токарных станков; выполнять обработку деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов	
ПК 6.2. Проверять качество выполненных работ. Знает: обеспечение допусков на размеры, допусков формы и расположения поверхностей; методы и средства	Демонстрирует знания: обеспечения допусков на размеры, допусков формы и расположения поверхностей; методы и средства проведения	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное

проведения контроля качества поверхностей Умеет: проверять качество обработки деталей	контроля качества поверхностей Демонстрирует умения: проверять качество обработки деталей	наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ПК 6.3. Выполнять все виды общеслесарных работ Знает: обеспечение допусков на размеры, допусков формы и расположения поверхностей; способы установки и выверки деталей; методы и средства проведения контроля качества поверхностей Умеет: выполнять плоскостную и пространственную разметку; выполнять правку, гибку, рубку, резку, клепку, опилование, распиливание, шабрение, пайку, лужение и склеивание металла; выполнять сборку и разборку разъемных и неразъемных соединений	Демонстрирует знания: обеспечения допусков на размеры, допусков формы и расположения поверхностей; способы установки и выверки деталей; методы и средства проведения контроля качества поверхностей Демонстрирует умения: выполнять плоскостную и пространственную разметку; выполнять правку, гибку, рубку, резку, клепку, опилование, распиливание, шабрение, пайку, лужение и склеивание металла; выполнять сборку и разборку разъемных и неразъемных соединений	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

Приложение 2.15
к ОПОП-П по профессии
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОПд.10 Технологическое оборудование»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины.....	110
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологическое оборудование»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Технологическое оборудование» формирование представления о классификации и обозначении металлорежущих станков; назначении, области применения, устройстве, принципах работы, наладке и технологических возможностях металлорежущих станков, в том числе с числовым программным управлением, роботехнических комплексов, гибких производственных модулей и производственных систем.

Дисциплина «Технологическое оборудование» является вариативной частью профессионального цикла основной образовательной программы и включена в Дополнительный профессиональный блок, включая цифровой модуль по запросу работодателя - Акционерное общество «Судостроительный завод им. Б.Е. Бутомы».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации;	-

	деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	- основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и	-

	профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК.1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	- выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; -составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции; -разрабатывать технологический процесс изготовления детали;	- методику проектирования технологического процесса изготовления детали; - типовые технологические процессы изготовления деталей машин; -виды обработки резания; -элементы технологической операции.	составления технологических маршрутов изготовления деталей и
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	-рассчитывать режимы резания по нормативам; -рассчитывать штучное время; -определять параметры шероховатости поверхности; -определять допуски размеров и форм;	-методику расчета режимов резания; -структуру штучного времени;	-подбор режимов обработки; -расчет режимов резания;
ПК 2.1 Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	-определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;	-назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров;	-разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем или аддитивном оборудовании; -выполнения расчетов при ручном

	-читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; -проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения; -составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающих и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;	-виды операций металлообработки; технологическая операция и её элементы; -назначение и виды технологических документов общего назначения; -классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля; -методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; -методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; -основы теории обработки металлов; -правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; -инструменты и инструментальные системы; -системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования; -назначение и виды технологических документов общего назначения;	программировании процесса обработки типовых деталей; -создания управляющей программы вручную;
--	--	---	---

		-требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации; -	
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	-определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	-технологические формы, виды и методы сборки; -принципы организации и виды сборочного производства; -этапы проектирования процесса сборки; -комплектующие детали и сборочных единиц; -последовательность выполнения процесса сборки; -виды соединений в конструкциях изделий; подготовка деталей к сборке; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; оборудование и инструменты для сборочных работ; -процессы выполнения сборки неподвижных неразъемных и разъемных соединений; -технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методы контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемые при	-использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических процессов сборки изделий; -использования шаблонов типовых схем сборки изделий; выбора способов базирования соединяемых деталей; -составления технологических маршрутов сборки изделий и проектирования технологических операций; -разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки изделий с использованием пакетов прикладных программ;

		проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; -основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;	
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;	-назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; -технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению; -конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта; -основы металловедения и материаловедения; -применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;	-подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования; -применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования;
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	-оформлять технологическую документацию; -оформлять маршрутные и операционные карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; -применять систем автоматизированного	-основные этапы сборки; -последовательность прохождения сборочной единицы по участку; -виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств;	-оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств; -составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирования

	проектирования, CAD технологии при оформлении карт технологического процесса сборки; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); -определять последовательность сборки узлов и деталей;	-требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов; -основы инженерной графики; -этапы сборки узлов и деталей; -классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства; -порядок проектирования технологических схем сборки; -виды технологической документации сборки; -правила разработки технологического процесса сборки; -виды и методы соединения сборки; -порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке; -виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин; -пакеты прикладных программ;	сборочных технологических операций; -использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий; -разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений; -применения конструкторской документации для разработки технологической документации;
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки	-проверять соответствие оборудования, оснастку, сборочного инструмента	-технологический процесс сборки детали, её назначение и	участия в реализации технологического процесса по сборке изделий

изделий машиностроительного производства	требованиям документации -реализовывать технологические процессы сборки узлов или изделий; -пользоваться технологической документацией при реализации технологических процессов по сборке узлов или изделий;	предъявляемые требования к ней; -схемы, виды и типы сборки узлов и изделий; -принципы организации и виды сборочного производства; -подготовка деталей к сборке; -типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; -оборудование и инструменты для сборочных работ; -процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методы контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий;	машиностроительного производства;
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	-осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; -программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка; -выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях	-основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы; -причины отклонений в формообразовании; -виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения;	-наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 - 14 квалитетам; -диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования;

	по 8-14 качеству и выше; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	-наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; -система допусков и посадок, степеней точности; -качества и параметры шероховатости;	-установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях; -обработки отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 качествам;
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	-организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования; -выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ; -выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы; -выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 качествам;	-способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых однотипных станков; -правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента; -способы корректировки режимов резания по результатам работы станка;	-организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; -постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке;
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадку металлорежущего и аддитивного оборудования	-оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств; -рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	-техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования; -карты контроля и контрольных операций; -объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования; -основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	-доводки, наладки и регулировки основных механизмов автоматических линий в процессе работы; -оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадку и технического обслуживания оборудования;

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	-обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; -оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; -контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; -производить контроль размеров детали; -использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	-виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; -правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; -стандарты качества; -нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; -правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; -основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей.	-определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; -контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; -регуливки режимов работы эксплуатируемого оборудования;
--	---	---	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках	8	АО «Судостроительный

2	-	Раздел 2. Типовые механизмы металлообрабатывающих станков	33	завод им. Б.Е. Бутомы» Углубление и расширение знаний и умений, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда
3	-	Раздел 3. Металлообрабатывающие станки, назначение, устройство, кинематика, наладка	60	
4	-	Раздел 4. Станки с программным управлением	4	
5	-	Раздел 5. Автоматические линии. Автоматизированное производство	9	
6	-	Раздел 6. Эксплуатация металлообрабатывающих станков	2	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	106	10
Самостоятельная работа	10	-
Промежуточная аттестация	12	-
Всего	128	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала		2	ОК 01-03, 07,09
	1	Задачи и содержание дисциплины «Технологическое оборудование» и ее взаимосвязь с другими дисциплинами.	1	
	2	История развития станкостроения.	1	
Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках			8	ОК 01-03, ОК 07,09 ПК 1.3 ПК 1.5
Тема 1.1. Движения в металло - режущих станках	Содержание учебного материала		6	
	1	Классификация станков по разным признакам.	2	
	2	Классификация движений.	2	
	3	Кинематические схемы, и их условные обозначения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Обозначение (шифр) металлорежущих станков.		2	
Раздел 2. Типовые механизмы металлообрабатывающих станков			33	ОК 01-03, 07,09 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
Тема 2.1. Базовые детали станков	Содержание учебного материала		6	
	1	Станины и направляющие станин.	2	
	2	Направляющие.	2	
	3	Стойки, столы, поперечины, суппорты станков.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему: «Пути повышения износостойкости направляющих».		2	
Тема 2.2. Передачи, применяемые в станках	Содержание учебного материала		5	
	1	Фрикционные передачи.	1	
	2	Ременные передачи.	1	
	3	Цепные передачи.	1	
	4	Зубчатые передачи.	1	
	5	Червячные передачи.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Обозначение передач и механизмов.		2	
Тема 2.3. Муфты, тормозные устройства	Содержание учебного материала		4	
	1	Муфты, применяемые в станках.	2	
	2	Тормозные устройства.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Опишите классификацию муфт. Назначение тормозных устройств. Основные виды механических тормозов.		2	

Тема 2.4. Коробки скоростей	Содержание учебного материала		6	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4
	1	Типы коробок скоростей, их назначение.	2	
	2	Графики частот вращения шпинделей.	2	
	3	Шпиндельные механизмы.	2	
	Практические занятия		2	
	1	ПЗ № 1 «Построение графика частоты вращения шпинделя».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Расчет частот вращения шпинделя, построение графика.		2	
Тема 2. 5. Коробки подач	Содержание учебного материала		2	
	1	Типы коробок подач, их назначение.	1	
	2	Графики подач рабочих органов станков.	1	
Раздел 3. Металлообрабатывающие станки, назначение, устройство, кинематика, наладка			58	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
Тема 3.1. Токарные станки	Содержание учебного материала		12	
	1	Назначение токарных станков и их классификация.	2	
	2	Наладка токарно-винторезных станков на разные операции.	2	
	3	Карусельные станки.	2	
	4	Токарно-револьверные станки.	2	
	5	Токарные автоматы и полуавтоматы.	2	
	6	Многошпиндельные автоматы.	2	
	Практические занятия		6	
	1	ПЗ № 2 «Наладка токарного станка на обработку конусов».	2	
	2	ПЗ № 3 «Наладка станка типа 1341 на обработку типовой детали».	2	
	3	ПЗ № 4. «Наладка станка модели 1А616 на нарезание резьб».	2	
Тема 3.2. Станки сверлильно-расточной группы	Содержание учебного материала		4	ОК 01-03, 07,09 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	1	Назначение и классификация сверлильных станков.	2	
	2	Горизонтально-расточные и координатно-расточные станки.	2	
Тема 3.3. Фрезерные станки	Содержание учебного материала		8	
	1	Классификация фрезерных станков. Выполняемые работы.	2	
	2	Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ типа 6П12РФЗ.	2	
	3	Классификация делительных головок.	2	
	4	Методы наладки делительной головки.	2	
	Практические занятия		2	
	1	ПЗ № 5 «Наладка универсальной делительной головки».	2	
Тема 3.4. Резьбообрабатывающие станки	Содержание учебного материала		4	
	1	Методы изготовления и обработки резьб.	2	
	2	Резьбофрезерный станок модели 5Б63.	2	

	Практические занятия		2	
	1	ПЗ № 6 «Расчет наладки резьбофрезерного станка».	2	
Тема 3.5. Станки строгально-протяжной группы.	Содержание учебного материала		2	ОК 01-03, 07,09 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	1	Классификация и область применения станков строгально-протяжной группы.	1	
	2	Конструкция и принцип работы.	1	
Тема 3.6. Станки шлифовальной группы	Содержание учебного материала		4	
	1	Классификация шлифовальных станков. Круглошлифовальный станок типа 3151.	2	
	2	Плоскошлифовальные и бесцентровошлифовальные станки.	2	
Тема 3.7. Зубообрабатывающие станки	Содержание учебного материала		6	
	1	Методы нарезания зубчатых колес.	2	
	2	Зубообрабатывающие станки.	2	
	3	Зубодолбежные и зубофрезерные станки.	2	
	Практические занятия		6	
	1	ПЗ № 7 «Расчет наладки зубострогального станка модели 5Т23В для нарезания конических колес».	2	
	2	ПЗ № 8 «Расчет наладки зубодолбежного станка модели 5А12».	2	
	3	ПЗ № 9 «Расчет наладки зубофрезерного станка для нарезания цилиндрических колес с косыми зубьями».	2	
Тема 3.8. Агрегатные станки	Содержание учебного материала		2	
	1	Классификация. Принцип агрегатирования станков.	1	
	2	Основные преимущества агрегатных станков по сравнению со специальными станками, назначение и область применения.	1	
Раздел 4. Станки с программным управлением			4	ОК 01-03, ОК 07,09 ПК 1.3 ПК 1.5
Тема 4.1. Общие сведения о станках с программным управлением	Содержание учебного материала		4	
	1	Классификация систем программного управления.	2	
	2	Устройство и принцип работы станков ЧПУ.	2	
Раздел 5. Автоматические линии. Автоматизированное производство.			9	ОК 01-03, 07,09 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4
Тема 5.1. Автоматические линии	Содержание учебного материала		3	
	1	Основные понятия и определения.	1	
	2	Автоматические линии для обработки деталей типа тел вращения.	1	
	3	Роторные автоматические линии.	1	
Тема 5.2. Гибкие производственные системы (ГПС)	Содержание учебного материала		6	
	1	Назначение гибкого автоматизированного производства.	1	
	2	Классификация и типовые компоновки ГПС.	1	
	3	Принципы создания ГПС.	1	

	4	Основные характеристики ГПС.	1	
	5	Автоматизированные участки.	1	
	6	Назначение гибкого автоматизированного производства.	1	
Раздел 6. Эксплуатация металлообрабатывающих станков.			2	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
Тема 6.1. Транспортировка станков и установка их на фундамент	Содержание учебного материала		2	
	1	Транспортировка станков.	1	
	2	Установка станков.	1	
			Экзамен	12
			Всего:	128

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Вереина Л.И. Технологическое оборудование: учебник / Вереина Л.И. - Москва : Академия, 2018. - 336 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Умеет:	Демонстрирует знания: - актуальных профессиональных и социальных контекстов, в которых приходится работать и жить; - применения плана для решения задач, алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методов работы в профессиональной и смежных сферах; - порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Демонстрирует умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности Знает: - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства Умеет: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;	Демонстрирует знания: - номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемов структурирования информации; - форматов оформления результатов поиска информации; - современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровых средств Демонстрирует умения: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях Знает: - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта Умеет: - определять актуальность нормативно-правовой документации в	Демонстрирует знания: - актуальной нормативно-правовой документации; - современной научной и профессиональной терминологии; - возможных траекторий профессионального развития и самообразования; - основ предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правил разработки презентации; - основных этапов разработки и реализации проекта Демонстрирует умения: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	- определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях Знает: - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения;	Демонстрирует знания: - правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; - путей обеспечения ресурсосбережения; - принципов бережливого производства; - основных направлений изменения климатических условий региона; - правил поведения в чрезвычайных ситуациях Демонстрирует умения: - соблюдать нормы экологической безопасности;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

- принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях Умеет: - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках Знает: - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности Умеет: - понимать общий смысл четко произнесенных	Демонстрирует знания: - правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основных общеупотребительные глаголов (бытовой и профессиональной лексики); - лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенностей произношения; - правил чтения текстов профессиональной направленности Демонстрирует умения: - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК.1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве Знает: - методику проектирования технологического процесса изготовления детали; - типовые технологические процессы изготовления деталей машин; - виды обработки резания; - элементы технологической операции. Умеет: - выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; - составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции; - разрабатывать технологический процесс изготовления детали;	Демонстрирует знания: - методики проектирования технологического процесса изготовления детали; - типовых технологических процессов изготовления деталей машин; - видов обработки резания; - элементов технологических операций. Демонстрирует умения: - выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; - составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции; - разрабатывать технологический процесс изготовления детали;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного	Демонстрирует знания: - методики расчета режимов резания; - структуры штучного времени; Демонстрирует умения: - рассчитывать режимы резания по нормативам; - рассчитывать штучное время;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом

проектирования Знает: -методику расчета режимов резания; -структуру штучного времени; Умеет: -рассчитывать режимы резания по нормативам; -рассчитывать штучное время; -определять параметры шероховатости поверхности; -определять допуски размеров и форм;	-определять параметры шероховатости поверхности; -определять допуски размеров и форм;	выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ПК 2.1 Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования Знает: -назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров; -виды операций металлообработки; -технологическая операция и её элементы; -назначение и виды технологических документов общего назначения; -классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля; -методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; -методику расчета межпереходных и	Демонстрирует знания: -назначения и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров; -видов операций металлообработки; -технологических операций и её элементы; -назначения и видов технологических документов общего назначения; -классификации, назначения, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля; -методики расчетов режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; -методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; -основы теории обработки металлов; -правил определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; -инструментов и инструментальных систем; -системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

межоперационных размеров, припусков и допусков; -основы теории обработки металлов; -правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; -инструменты и инструментальные системы; -системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования; -назначение и виды технологических документов общего назначения; -требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации; Умеет: -определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей; -читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; -проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения; -составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на	-назначения и видов технологических документов общего назначения; -требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации; Демонстрирует умения: -определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей; -читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; -проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения; -составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;	
--	---	--

металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;		
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации Знает: -технологические формы, виды и методы сборки; -принципы организации и виды сборочного производства; -этапы проектирования процесса сборки; -комплектующие детали и сборочных единиц; -последовательность выполнения процесса сборки; -виды соединений в конструкциях изделий; -подготовка деталей к сборке; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; -оборудование и инструменты для сборочных работ; -процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методы контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -назначение и особенности применения подъёмно-транспортного, складского	Демонстрирует знания: -технологических форм, видов и методов сборки; -принципов организации и видов сборочного производства; -этапов проектирования процесса сборки; -комплектующих деталей и сборочных единиц; -последовательности выполнения процесса сборки; -видов соединения в конструкциях изделий; -подготовки деталей к сборке; -типовых процессов сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; -оборудования и инструментов для сборочных работ; -процессов выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологических методов сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методов контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемых к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемых при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -назначения и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования; -основов ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства; Демонстрирует умения: -определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

производственного оборудования; -основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства; Умеет: -определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	-проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий Знает: -назначение и конструктивно-технологические признаки	Демонстрирует знания: -назначения и конструктивно-технологических признаков собираемых узлов и изделий; -технологических процессов сборки узлов или деталей согласно выбранному решению; -конструктивно-технологических характеристик собираемого объекта;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического

собираемых узлов и изделий; -технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению; -конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта; -основы металловедения и материаловедения; -применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений; Умеет: -выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;	-основных металловедения и материаловедения; -применения систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений; Демонстрирует умения: -выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;	задания, тестирование, устный опрос.
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования Знает: -основные этапы сборки; -последовательность прохождения сборочной единицы по участку; -виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств; -требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов	Демонстрирует знания: -основных этапы сборки; -последовательности прохождения сборочной единицы по участку; -видов подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств; -требований единой системы технологических документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов; -основ инженерной графики; -этапов сборки узлов и деталей; -классификации и принципов действия технологического оборудования механосборочного производства; -порядков проектирования технологических схем сборки;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов; -основы инженерной графики; -этапы сборки узлов и деталей; -классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства; -порядок проектирования технологических схем сборки; -виды технологической документации сборки; -правила разработки технологического процесса сборки; -виды и методы соединения сборки; -порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке; -виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин; -пакеты прикладных программ; Умеет: -оформлять технологическую документацию; -оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; -применять систем автоматизированного проектирования, САД технологии при оформлении карт технологического процесса сборки; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;	-видов технологических документаций сборки; -правил разработки технологического процессов сборки; -видов и методов соединения сборки; -порядок проведения технологических анализов конструкции изделия в сборке; -видов и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин; -пакетов прикладных программ; Демонстрирует умения: -оформлять технологическую документацию; -оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; -применять систем автоматизированного проектирования, САД технологии при оформлении карт технологического процесса сборки; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); -определять последовательность сборки узлов и деталей;	
---	--	--

-читать чертежи сборочных узлов; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); -определять последовательность сборки узлов и деталей;		
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства Знает: -технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней; -схемы, виды и типы сборки узлов и изделий; -принципы организации и виды сборочного производства; -подготовка деталей к сборке; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; -оборудование и инструменты для сборочных работ; -процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методы контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемые при проверке выполненных	Демонстрирует знания: -технологических процессов сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней; -схем, видов и типов сборки узлов и изделий; -принципов организации и виды сборочного производства; -подготовки деталей к сборке; -типовых процессов сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; -оборудования и инструментов для сборочных работ; -процессов выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологических методов сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методов контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемых к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемых при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; Демонстрирует умения: -проверять соответствие оборудования, оснастки, сборочного инструмента требованиям документации -реализовывать технологические процессы сборки узлов или изделий; -пользоваться технологической документацией при реализации технологических процессов по сборке узлов или изделий;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

работ по сборке узлов и изделий; Умеет: -проверять соответствие оборудования, оснастку, сборочного инструмента требованиям документации -реализовывать технологические процессы сборки узлов или изделий; -пользоваться технологической документацией при реализации технологических процессов по сборке узлов или изделий;		
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования Знает: -основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы; -причины отклонений в формообразовании; -виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения; -наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; -система допусков и посадок, степеней точности; -кавалитеты и параметры шероховатости; Умеет: -осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; -программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка; -выполнять обработку отверстий и поверхностей в	Демонстрирует знания: -основ электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемых работ; -причин отклонений в формообразовании; -видов, причин брака и способов его предупреждения и устранения; -наименования, стандартов и свойств материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; -систем допусков и посадок, степеней точности; -кавалитета и параметров шероховатости; Демонстрирует умения: -осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; -программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка; -выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

деталей по 8-14 качеству и выше; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;		
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов Знает: -способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых одностипных станков; -правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента; -способы корректировки режимов резания по результатам работы станка; Умеет: -организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования; -выполнять наладку одностипных обрабатывающих центров с ЧПУ; -выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы; -выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 качествам;	Демонстрирует знания: -способов и правил механических и электромеханических наладок, устройств обслуживаемых одностипных станков; -правил заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента; -способов корректировки режимов резания по результатам работы станка; Демонстрирует умения: -организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования; -выполнять наладку одностипных обрабатывающих центров с ЧПУ; -выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы; -выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 качествам;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадку металлорежущего и аддитивного оборудования Знает: -техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования; -карты контроля и контрольных операций; -объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ	Демонстрирует знания: -технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования; -карт контроля и контрольных операций; -объемов технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования; -основ режимов работ металлорежущего и аддитивного оборудования; Демонстрирует умения:	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

металлорежущего и аддитивного оборудования; -основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования; Умеет: -оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств; -рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	-оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств; -рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО Знает: -виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; -правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; -стандарты качества; -нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; -правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; -основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей. Умеет: -обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому	Демонстрирует знания: -видов контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, применяемых для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; -правил настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; -стандартов качеств; -норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; -правил проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; -основ статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей. Демонстрирует умения: -обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; -оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; -контролировать исправность приборов активного и пассивного	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; -оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; -контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; -производить контроль размеров детали; -использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	контроля, контрольных устройств и автоматов; -производить контроль размеров детали; -использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; -выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	
--	--	--

Приложение 2.16
к ОПОП-П по профессии
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОПд.11 Технологическая оснастка»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины.....	110
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологическая оснастка»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Технологическая оснастка» формирование представления о назначении, устройстве и области применения станочных приспособлений; схемах и погрешностях базирования заготовок в приспособлениях; приспособлениях для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров; составлении технических заданий на проектирование технологической оснастки.

Дисциплина «Технологическая оснастка» является вариативной частью профессионального цикла основной образовательной программы и включена в Дополнительный профессиональный блок, включая цифровой модуль по запросу работодателя - Акционерное общество «Судостроительный завод им. Б.Е. Бутомы».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изделий изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	-рассчитывать режимы резания по нормативам; -рассчитывать штучное время; -определять параметры шероховатости поверхности; -определять допуски размеров и форм;	-методику расчета режимов резания; -структуру штучного времени;	-подбор режимов обработки; -расчет режимов резания;
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	-оформлять технологическую документацию; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;	-назначение и виды технологических документов; -требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; -состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	-оформления технологической документации; -разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и	-определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -выбирать способы базирования деталей	-технологические формы, виды и методы сборки; -принципы организации и виды сборочного производства; -этапы проектирования процесса сборки;	-использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических

технологической документации	при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	-комплектование деталей и сборочных единиц; -последовательность выполнения процесса сборки; -виды соединений в конструкциях изделий; подготовка деталей к сборке; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; оборудование и инструменты для сборочных работ; -процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методы контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; -основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;	процессов сборки изделий; -использования шаблонов типовых схем сборки изделий; выбора способов базирования соединяемых деталей; -составления технологических маршрутов сборки изделий и проектирования технологических операций; -разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки изделий с использованием пакетов прикладных программ;
ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия	-проверять соответствие оборудования, оснастку, сборочного инструмента требованиям документации; -устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования,	-технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методы контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке;	проведения контроля соответствия качества сборки изделий требованиям технологической документации;

изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	оснастки, сборочного инструмента; -выбирать контроля сборки изделий; -анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;	-требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; -виды брака и способы его предупреждения;	
--	---	---	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	Раздел 1.Станочные приспособления	62	АО «Судостроительный завод им. Б.Е. Бутомы» Углубление и расширение знаний и умений, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда.
2	-	Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений.	14	
3	-	Раздел 3. Вспомогательные инструменты для обрабатывающих станков.	2	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	82	10
Самостоятельная работа	2	-
Всего	84	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала	2	
	1 Цель и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Роль и значение технологической оснастки в производственном процессе, перспективы ее развития. Взаимосвязь оснастки с основным оборудованием производственного процесса.	2	
Раздел 1. Станочные приспособления		62	
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала	8	ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5
	1 Назначение приспособлений.	2	
	2 Классификация приспособлений по назначению, их применение на различных станках, степени универсальности, виду привода и другим признакам.	2	
	3 Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства.	2	
	4 Основные конструктивные элементы приспособлений.	2	
Тема 1.2. Базирование обрабатываемых заготовок в приспособлении	Содержание учебного материала	5	
	1 Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек.	1	
	2 Применение правила шести точек для заготовок различной формы.	1	
	3 Принципы базирования.	1	
	4 Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования.	2	
	Практические занятия	2	
	1 ПЗ № 1 Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении.	2	
Тема 1.3. Установочные элементы в приспособлениях	Содержание учебного материала	13	ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5
	1 Назначение установочных элементов в приспособлениях и требования, предъявляемые к ним. Материал для их изготовления.	2	
	2 Классификация установочных элементов приспособления.	1	

Зажимные механизмы	3	Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся. Их устройство и работа.	1	ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5
	4	Элементы приспособлений для установки заготовки по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, резьбе, сложному контуру, центровым гнездам.	1	
	5	Элементы приспособлений для установки заготовки одновременно по нескольким поверхностям.	1	
	6	Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами. Погрешности установки заготовки.	2	
	7	Примеры расчета погрешности установки заготовок на призмах, пальцах и планках.	1	
	8	Зажимные механизмы: назначение и технические требования, предъявляемые к ним.	1	
	9	Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные.	1	
	10	Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима.	1	
	11	Графическое обозначение зажимов в соответствии с действующими стандартами.	1	
	Практические занятия		6	
	1	ПЗ №2 Схемы установки для различных деталей.	2	
	2	ПЗ №3 Расчет усилий зажима заготовки в приспособлении.	2	
	3	ПЗ №4 Расчет образцов приспособлений с зажимами различного типа.	2	
Тема 1.4. Направляющие и настроечные элементы приспособлений	Содержание учебного материала		6	ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5
	1	Назначение направляющих элементов приспособлений.	2	
	2	Кондукторные втулки различного назначения (постоянные, сменные, быстросменные и специальные).	1	
	3	Направляющие втулки для расточных работ. Конструкция втулок и область применения.	1	
	4	Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных втулок.	1	
	5	Установки для проведения фрезерных работ.	1	
Тема 1.5. Установочно-зажимные устройства.	Содержание учебного материала		4	
	1	Назначение установочно-зажимных устройств и требования, предъявляемые к ним.	1	
	2	Кулачковые, цанговые, мембранные, гидропластмассовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима.	2	
	3	Примеры конструкций самоцентрирующих приспособлений.	1	
	Практические занятия		4	
	1	ПЗ №5. Расчет усилия зажима заготовки в трехкулачковом патроне, расчет усилия на штоке механизированного привода.	4	

Тема 1.6. Механизированные приводы приспособлений	Содержание учебного материала		8	ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5
	1	Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним.	2	
	2	Пневматические, гидравлические, вакуумные электроприводы, их конструктивные исполнения и область наиболее эффективного использования.	1	
	3	Пневматическая и воздухопроводная арматура.	1	
	4	Выбор и расчет пневматических приводов приспособлений. Приводы поршневые и диафрагменные.	1	
	5	Гидравлические приводы, их достоинства и недостатки.	1	
	6	Механизмы – усилители зажимов, их название.	1	
	7	Конструкция и принципы действия рычажных, клиновых, пневмогидравлических и других усилителей.	1	
	Практические занятия		2	
Тема 1.7. Делительные и поворотные устройства	1	ПЗ №6. Расчет параметров пневматического привода приспособления.	2	ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5
	Содержание учебного материала		4	
	1	Виды поворотных и делительных устройств. Основные требования и область применения поворотных и делительных устройств.	1	
	2	Фиксаторы шариковые с цилиндрическими пальцами, реечные фиксаторы, их конструктивное исполнение и точностные показатели.	1	
	3	Конструкция делительных дисков.	1	
Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений.	4	Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств.	1	ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5
	Тема 2.1. Техническое задание и методика проектирования станочных и измерительных приспособлений		14	
	Содержание учебного материала		10	
	1	Проектирование станочных и измерительных приспособлений.	2	
	2	Исходные данные для проектирования приспособлений. Обоснование требуемой точности приспособлений.	2	
	3	Экономическое обоснование разработки и проектирования приспособления. Последовательность проектирования приспособления; разработка эскиза, выполнение чертежа детали.	2	
	4	Выбор и чертежи установочных, зажимных и других элементов приспособления, а также корпуса приспособления, составление спецификации.	1	
	5	Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений.	1	
	6	Проверка надежности зажима заготовки в приспособлении. Техническое задание на	1	

		проектировании приспособлений.		
	7	Основные направления в проектировании приспособлений.	1	
	Практические занятия		4	
	1	ПЗ №7. Расчет приспособления на точность.	4	
Раздел 3. Вспомогательные инструменты для обрабатывающих станков			4	ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5
Тема 3.1	Содержание учебного материала		2	
Вспомогательные инструменты для обрабатывающих станков	1	Классификация систем программного управления.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение материала по учебно-методической литературе, выполнение индивидуальных заданий.		2	
Дифференцированный зачет			2	
Всего:			84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ермолаев В. В. Технологическая оснастка : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Ермолаев. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2021. — 256 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования Знает: -методику расчета режимов резания; -структуру штучного времени; Умеет: -рассчитывать режимы резания по нормативам; -рассчитывать штучное время; -определять параметры шероховатости поверхности; -определять допуски размеров и форм;	Демонстрирует знания: -методики расчета режимов резания; -структуры штучного времени; Демонстрирует умения: -рассчитывать режимы резания по нормативам; -рассчитывать штучное время; -определять параметры шероховатости поверхности; -определять допуски размеров и форм;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования Знает:	Демонстрирует знания: -назначения и виды технологических документов; -требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; -содержание, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического

-назначение и виды технологических документов; -требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; -состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении. Умеет: -оформлять технологическую документацию; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;	Демонстрирует умения: -оформлять технологическую документацию; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;	задания, тестирование, устный опрос.
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации Знает: -технологические формы, виды и методы сборки; -принципы организации и виды сборочного производства; -этапы проектирования процесса сборки; -комплектующие детали и сборочных единиц; -последовательность выполнения процесса сборки; -виды соединений в конструкциях изделий; подготовка деталей к сборке; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; оборудование и инструменты для сборочных работ; -процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений;	Демонстрирует знания: -технологических форм, видов и методов сборки; -принципов организации и видов сборочного производства; -этапов проектирования процесса сборки; -комплектующие детали и сборочных единиц; -последовательности выполнения процесса сборки; -видов соединения в конструкциях изделий; -подготовки деталей к сборке; -типовых процессов сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; -оборудования и инструментов для сборочных работ; -процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; -технологических методов сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методов контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемых к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемых при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -назначения и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

-технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методы контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; -основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства; Умеет: -определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	-основов ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства; Демонстрирует умения: -определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; -выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; -разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -читать чертежи сборочных узлов; -проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; -выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;	
--	--	--

системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;		
ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению Знает: -технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; -методы контроля качества выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; -виды брака и способы его предупреждения; Умеет: -проверять соответствие оборудования, оснастку, сборочного инструмента требованиям документации; -устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, оснастки, сборочного инструмента; -выбирать контроля сборки изделий; -анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;	Демонстрирует знания: -технологических методов сборки, обеспечивающих качеств сборки узлов; -методов контроля качеств выполнения сборки узлов; -требования, предъявляемых к конструкции изделия при сборке; -требования, предъявляемых при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; -основных признаков объектов контроля технологической дисциплины; -видов брака и способов его предупреждения; Демонстрирует умения: -проверять соответствие оборудования, оснастку, сборочного инструмента требованиям документации; -устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, оснастки, сборочного инструмента; -выбирать контроля сборки изделий; -анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

Приложение 2.17
к ОПОП-П по профессии
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОПд.12 Основы финансовой грамотности»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины.....	110
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы финансовой грамотности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы финансовой грамотности» формировать представления о содержании актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекториях профессионального развития и самообразования; основах предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; правилах разработки презентации; основных этапах разработки и реализации проекта.

Дисциплина «Основы финансовой грамотности» является вариативной частью профессионального цикла основной образовательной программы и включена в Дополнительный профессиональный блок, включая цифровой модуль по запросу работодателя - Акционерное общество «Судостроительный завод им. Б.Е. Бутомы».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта	-

	- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
--	--	--	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	Тема 1. Основы личного финансового планирования	5	АО «Судостроительный завод им. Б.Е. Бутомы» Углубление и расширение знаний и умений, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда
2		Тема 2. Банки, банковские операции. Кредит и его виды	8	
3		Тема 3. Фондовый рынок. Виды ценных бумаг	2	
4		Тема 4. Налоги. Налогообложение физических лиц	4	
5		Тема 5. Риски потери денег и имущества. Страхование	4	
6		Тема 6. Пенсионное страхование в РФ	7	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	30	6
Самостоятельная работа	2	-
Всего	32	6

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основы личного финансового планирования	Содержание учебного материала		3	ОК 03
	1	Знакомство с курсом. Краткая характеристика изучаемого курса. Принятие решений о личном финансировании. Определение целей, подбор альтернатив.	1	
	2	Активы и пассивы. Доходы и расходы. Составление текущего и перспективного личного финансового бюджета. Основные источники дохода. Типичные уровни доходов и расходов в течение жизни человека. Составление текущего личного финансового плана.	2	
	Практические занятия		2	
	1	Практическое занятие №1 Составление и анализ семейного бюджета.	2	
Тема 2. Банки, банковские операции. Кредит и его виды	Содержание учебного материала		4	ОК 03
	1	Роль банков в процессе привлечения и размещения финансовых ресурсов. Кредит: условия получения и возврата кредита.	2	
	2	Виды кредита. Стоимость кредита. Уменьшение стоимости кредита. Ипотека.	2	
	Практические занятия		4	
	1	Практическое занятие №2 Расчет основных финансовых начислений.	2	
Тема 3. Фондовый рынок. Виды ценных бумаг	Содержание учебного материала		2	ОК 03
	1	Рынок ценных бумаг. Ценная бумага.	1	
	2	Акция, облигация, дивиденд, обыкновенные акции, привилегированные акции, контрольный пакет акций.	1	
Тема 4. Налоги. Налогообложение физических лиц	Содержание учебного материала		2	ОК 03
	1	Понятие налога и сбора. Элементы налога. Налогообложение физических и юридических лиц. Обязанности налогоплательщика.	1	
	2	Ответственность за несвоевременное исполнение обязанностей налогоплательщика.	1	

	Практические занятия		2	
	1	Практическое занятие №4 Определение элементов налога.	2	
Тема 5. Риски потери денег и имущества. Страхование	Содержание учебного материала		2	ОК 03
	1	Экономические последствия непредвиденных событий: болезней, аварий, природных катаклизмов.	1	
	2	Страхование, виды страхования. Основные понятия страхового рынка.	1	
	Практические занятия		2	
	1	Практическое занятие №5 Исследование: что и как можно страховать физическому лицу.	2	
Тема 6. Пенсионное страхование в РФ	Содержание учебного материала		3	ОК 03
	1	Пенсионный возраст и государственное пенсионное обеспечение.	1	
	2	Возможности пенсионного накопления.	1	
	3	Виды пенсий в РФ: страховая пенсия по старости, страховая пенсия по инвалидности, страховая пенсия по случаю потери кормильца, накопительная пенсия.	1	
	Практические занятия		2	
	1	Практическое занятие №6 Расчет будущих пенсионных выплат, используя пенсионный калькулятор.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Изучение материала по учебно-методической литературе, выполнение индивидуальных заданий.			2	
Дифференцированный зачет			2	
Всего:			32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/543965>

2. Чеберко, Е. Ф. Основы предпринимательской деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Чеберко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 458 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18808-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/551718>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях Знает: - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации;	Демонстрирует знания: - актуальной нормативно-правовой документации; - современной научной и профессиональной терминологии; - возможных траекторий профессионального развития и самообразования; - основ предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правил разработки презентации; - основных этапов разработки и реализации проекта Демонстрирует умения: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.

- основные этапы разработки и реализации проекта Умеет: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	
--	--	--