

Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки по профессии рабочего 18559 Слесарь - ремонтник составлена с учетом требований профессионального стандарта 40.077 Слесарь-ремонтник промышленного оборудования, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2020 г. № 755н

Основная программа профессионального обучения одобрена Методическим советом Волжского филиала ФГБОУ ВО «ПГТУ» и Экспертным советом по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»

30.08. 2021 года, протокол № 1.
(дата)

Председатель Методического совета
Заместитель директора по УР Волжского
филиала ФГБОУ ВО «ПГТУ»



С.Е. Васильева

Разработчики программы:

Методист
Волжского филиала ФГБОУ ВО «ПГТУ»
должность



Г.И. Фахриева
(И.О.Фамилия)

Председатель
предметной (цикловой) комиссии
механических дисциплин, преподаватель
Волжского филиала ФГБОУ ВО «ПГТУ»
должность



Н.А. Федорова
(И.О.Фамилия)

Рецензент (представитель работодателя):

Генеральный директор
ООО «Поволжский
фанерно-мебельный
комбинат»
(должность)



Э. Ю. Егоров
(И.О.Фамилия)

Согласовано:

Заместитель директора по УПР
Волжского филиала ФГБОУ ВО «ПГТУ»



О.М.Крылова

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки по профессии рабочего 18559 Слесарь-ремонтник 2 разряда составлена с учетом требований профессионального стандарта 40.077 Слесарь-ремонтник промышленного оборудования, утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ 28.10.2020 г. № 755н и направлена на подготовку обучающихся к следующим видам деятельности:

- Ремонт отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования.

1.2. Профессия рабочего 18559 Слесарь - ремонтник востребована у работодателей сферы промышленности.

Цель реализации программы: формирование у слушателей профессиональных знаний, умений и опыт практической деятельности по профессии рабочего 18559 Слесарь - ремонтник 2 квалификационного разряда.

1.3. Программа профессионального обучения по профессии рабочего 18559 Слесарь- ремонтник рассчитана на 264 часа. Форма обучения - очная.

Учебный план включает теоретическое и практическое обучение в объеме 154 часа и 108 часов соответственно. Продолжительность обучения составляет 2 месяца.

Теоретическое обучение включает изучение общетехнических и специальных вопросов. Проведение работ в рамках теоретического курса предусматривает отработку навыков выполнения рабочих операций в условиях учебных мастерских Волжского филиала ФГБОУ ВО «ПГТУ».

В рамках теоретического обучения отработка практических навыков ремонта отдельных деталей и узлов оборудования проводится на специально подготовленных площадках учебных мастерских Волжского филиала. Практическое обучение направлено на освоение эффективной организации труда, использование достижений научно-технического прогресса на рабочем месте, освоение профессиональных умений и навыков и мер по экономии материалов и энергии. Практическое обучение предполагает освоение навыков выполнения рабочих операций в условиях производства. В процессе практического обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость усвоения и выполнения всех требований и правил безопасности труда.

К концу обучения каждый обучающийся должен овладеть профессиональными компетенциями в соответствии с видами профессиональной деятельности по требованиям профессионального стандарта Слесарь - ремонтник, утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ 28.10.2020 г. № 755н

1.4. Режим занятий.

Освоение рабочей профессии 18559 Слесарь – ремонтник осуществляется в рамках профессионального модуля специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) в 7 и 8 семестре.

Учебный процесс организован следующим образом:

- продолжительность учебной недели – шестидневная;
- продолжительность академического часа для аудиторных занятий составляет 45 минут; занятия сгруппированы парами; по окончании двухчасового занятия устанавливается перерыв 10-15 минут.

1.5. Виды контроля освоения программы.

При освоении программы профессионального обучения по рабочей профессии 18559 Слесарь – ремонтник предусмотрено 2 вида контроля: промежуточная аттестация и итоговая аттестация.

Формой промежуточной аттестации при освоении теоретической и практической части программы является зачет.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием представителей работодателя.

2. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА

По результатам профессионального обучения по профессии рабочего 18559 Слесарь - ремонтник, уровень квалификации 2, выпускник должен освоить профессиональные компетенции и проявить планируемые результаты обучения:

Результаты обучения по программе

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Знать	Уметь	Иметь практический опыт
ВД1 Ремонт отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования	ПК1. Монтаж и демонтаж деталей и узлов, входящих в состав оборудования	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по демонтажу и монтажу узлов и деталей Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей Последовательность монтажа и демонтажа узлов и механизмов Последовательность сборки и разборки узлов и механизмов Наименования, маркировка и правила применения масел, моющих составов и смазок Методы и способы контроля качества разборки и сборки Виды разъемных соединений Виды неразъемных соединений Способы пайки Материалы, используемые при пайке Способы разборки неразъемных соединений Способы разборки разъемных соединений Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по демонтажу и монтажу узлов и деталей Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже и демонтаже узлов и деталей	Читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по демонтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования Выбирать инструмент для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования Производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования Производить расконсервацию деталей и узлов, входящих в состав оборудования, при сборке Собирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования Собирать соединения узлов, входящих в состав оборудования, с гарантированным натягом Собирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования Собирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования Выполнять сварочные работы на узлах, входящих в состав оборудования Выбирать смазочные материалы, применяемые для оборудования Выполнять пайку узлов и деталей, входящих в состав оборудования Разбирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования	Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и детали, входящие в состав оборудования Подготовка рабочего места при демонтаже, монтаже, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования Выбор слесарно-монтажного инструмента и приспособлений для разборки, монтажа, сборки и разборки узлов и деталей, входящих в состав оборудования Разборка узлов и деталей, входящих в состав оборудования Установка узлов и деталей, входящих в состав оборудования Сборка узлов и механизмов, входящих в состав оборудования Выполнение сварочных работ Разборка узлов и механизмов, входящих в состав оборудования

			<p>Разбирать соединения узлов, входящих в состав оборудования</p> <p>Разбирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования</p> <p>Разбирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования</p> <p>Разбирать неразъемные соединения узлов, входящих в состав оборудования</p> <p>Производить измерения узлов и деталей, входящих в состав оборудования, при помощи контрольно-измерительных инструментов</p> <p>Контролировать соответствие зазоров в узлах, входящих в состав оборудования, требованиям технической документации</p> <p>Контролировать правильность взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p>	<p>Контроль зазоров в установленных узлах и соединениях, входящих в состав оборудования</p> <p>Контроль правильности взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p>
ПК2. Дефектация деталей и узлов, входящих в состав оборудования	<p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по дефектации узлов и деталей</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по дефектации узлов и деталей</p> <p>Технические требования, предъявляемые к деталям и узлам</p> <p>Методы дефектации узлов и деталей</p> <p>Виды износа узлов и деталей</p> <p>Допустимые нормы износа узлов и деталей</p> <p>Браковочные признаки узлов и деталей</p> <p>Типичные дефекты узлов и деталей</p> <p>Способы устранения дефектов узлов и деталей</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по дефектации узлов и деталей</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при дефектации узлов и деталей</p>	<p>Читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Использовать контрольно-измерительный инструмент для оценки степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Производить визуальную оценку наличия дефектов и степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Принимать решения о ремонте или замене узлов и деталей</p>	<p>Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и детали, входящие в состав оборудования</p> <p>Подготовка рабочего места при проведении дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Выбор оборудования, инструментов и приспособлений для дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Выявление дефектов узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p>	
ПК3. Слесарная обработка узлов и деталей, входящих в состав оборудования	<p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для</p>	<p>Читать чертежи ремонтируемых узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения</p>	<p>Изучение конструкторской и технологической документации на ремонтируемые узлы и</p>	

		<p>производства работ по слесарной обработке узлов и деталей</p> <p>Основные механические свойства обрабатываемых материалов</p> <p>Система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости</p> <p>Наименование и маркировка основных применяемых материалов</p> <p>Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения</p> <p>Способы устранения дефектов методами слесарной обработки</p> <p>Способы размерной обработки простых деталей</p> <p>Способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки простых деталей</p> <p>Виды абразивных материалов</p> <p>Оборудование для обработки отверстий</p> <p>Оборудование для резки металлов</p> <p>Оборудование для гибки металлов</p> <p>Правила и последовательность проведения измерений</p> <p>Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по слесарной обработке узлов и деталей</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке узлов и деталей</p>	<p>работ по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Выбирать инструмент для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Производить разметку узлов и деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью</p> <p>Производить сверление, зенкерование, зенкование, цекование, развертывание отверстий в деталях, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью</p> <p>Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью</p> <p>Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью</p> <p>Использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля качества выполняемых работ при слесарной обработке деталей, входящих в состав оборудования</p>	<p>детали, входящие в состав оборудования</p> <p>Подготовка рабочего места при слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Выбор слесарного инструмента и приспособлений для слесарной обработки узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Размерная обработка деталей и узлов, входящих в состав оборудования, с точностью до 12-го качества</p> <p>Выполнение пригоночных операций на узлах и деталях, входящих в состав оборудования, с точностью до 12-го качества</p> <p>Контроль формы узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Контроль размеров узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Контроль шероховатости поверхности деталей, входящих в состав оборудования</p>
--	--	---	--	---

Требования к слушателям (категории слушателей). На обучение принимаются лица, имеющие среднее общее образование



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по РУК

А.А. Роженцов

2021 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной подготовки по профессии рабочего
18559 Слесарь-ремонтник
уровень квалификации 2

№	Вид учебной деятельности	Формы промежуточной аттестации	Объем учебной нагрузки	Учебная нагрузка обучающихся (час.)			Распределение учебной нагрузки в часах по месяцам	
				самостоятельная учебная работа	во взаимодействии с преподавателем		1	2
					всего учебных занятий	в т.ч. лаб. и практ. занятий		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Теоретическое обучение	-	154	40	114	62	126	28
1.1	Материаловедение	3	12	2	10	-	12	-
1.2	Метрология, стандартизация и сертификация	3	12	4	8	-	12	-
1.3	Инженерная графика	3	30	6	24	16	26	4
1.4	Технологическое оборудование	3	24	8	16	10	20	4
1.5	Организация и реализация профессиональной деятельности Слесарь-ремонтник	3	76	20	56	36	56	20
2.	Практическое обучение	-	108	-	108	-	-	108
2.1	Производственное обучение	3	108	-	108	-	-	108
3.	Итоговая аттестация	КЭ	2	-	2	-	-	2
	Итого		264	40	224	62	126	138

Директор департамента образовательной деятельности

Л.А. Стешина

Директор Волжского филиала ФГБОУ ВО «ПГТУ»

В.В. Сатин

Заместитель директора по УПР
Волжского филиала ФГБОУ ВО «ПГТУ»

О.М. Крылова

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код, наименование компетенции	Структура компетенции (результаты обучения, которые должен продемонстрировать обучающийся: знать, уметь, владеть)	Учебные дисциплины и другие виды учебной деятельности по учебному плану, направленные на формирование компетенции
ПК1. Монтаж и демонтаж деталей и узлов, входящих в состав оборудования	<p><u>Знания:</u> Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по демонтажу и монтажу узлов и деталей Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей Последовательность монтажа и демонтажа узлов и механизмов Последовательность сборки и разборки узлов и механизмов Наименования, маркировка и правила применения масел, моющих составов и смазок Методы и способы контроля качества разборки и сборки Виды разъемных соединений Виды неразъемных соединений Способы пайки Материалы, используемые при пайке Способы разборки неразъемных соединений Способы разборки разъемных соединений Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по демонтажу и монтажу узлов и деталей Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже и демонтаже узлов и деталей</p>	<p>Материаловедение Метрология, стандартизация и сертификация Инженерная графика Технологическое оборудование Организация и реализация профессиональной деятельности Слесарь-ремонтник Производственное обучение</p>
	<p><u>Умения:</u> Читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования Выбирать инструмент для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования Производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования Производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования Собирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования Собирать соединения узлов, входящих в состав оборудования, с гарантированным натягом Собирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования Собирать шлицевые соединения узлов,</p>	<p>Материаловедение Метрология, стандартизация и сертификация Инженерная графика Технологическое оборудование Организация и реализация профессиональной деятельности Слесарь-ремонтник Производственное обучение</p>

	<p>входящих в состав оборудования Выполнять сварочные работы на узлах, входящих в состав оборудования Выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования Выполнять пайку узлов и деталей, входящих в состав оборудования Разбирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования Разбирать соединения узлов, входящих в состав оборудования Разбирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования Разбирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования Разбирать неразъемные соединения узлов, входящих в состав оборудования Производить измерения узлов и деталей, входящих в состав оборудования, при помощи контрольно-измерительных инструментов Контролировать соответствие зазоров в узлах, входящих в состав оборудования, требованиям технической документации Контролировать правильность взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p>	
	<p><u>Практический опыт:</u> Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и детали, входящие в состав оборудования Подготовка рабочего места при демонтаже, монтаже, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования Выбор слесарно-монтажного инструмента и приспособлений для демонтажа, монтажа, сборки и разборки узлов и деталей, входящих в состав оборудования Разборка соединений узлов и деталей, входящих в состав оборудования Установка узлов и деталей, входящих в состав оборудования Сборка узлов и механизмов, входящих в состав оборудования Выполнение смазочных работ Разборка узлов и механизмов, входящих в состав оборудования Контроль зазоров в установленных узлах и деталях, входящих в состав оборудования Контроль правильности взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p>	<p>Материаловедение Метрология, стандартизация и сертификация Инженерная графика Технологическое оборудование Организация и реализация профессиональной деятельности Слесарь-ремонтник Производственное обучение</p>
<p>ПК2. Дефектация деталей и узлов, входящих в состав оборудования</p>	<p><u>Знания:</u> Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по демонтажу и монтажу узлов и деталей Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей Последовательность монтажа и демонтажа узлов и механизмов Последовательность сборки и разборки узлов и механизмов</p>	<p>Материаловедение Метрология, стандартизация и сертификация Инженерная графика Технологическое оборудование Организация и реализация профессиональной деятельности Слесарь-ремонтник Производственное обучение</p>

	<p>Наименования, маркировка и правила применения масел, моющих составов и смазок Методы и способы контроля качества разборки и сборки Виды разъемных соединений Виды неразъемных соединений Способы пайки Материалы, используемые при пайке Способы разборки неразъемных соединений Способы разборки разъемных соединений Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по демонтажу и монтажу узлов и деталей Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже и демонтаже узлов и деталей</p>	
	<p><u>Умения:</u> Читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования Выбирать инструмент для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования Производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования Производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования Собирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования Собирать соединения узлов, входящих в состав оборудования, с гарантированным натягом Собирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования Собирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования Выполнять сварочные работы на узлах, входящих в состав оборудования Выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования Выполнять пайку узлов и деталей, входящих в состав оборудования Разбирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования Разбирать соединения узлов, входящих в состав оборудования Разбирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования Разбирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования Разбирать неразъемные соединения узлов, входящих в состав оборудования Производить измерения узлов и деталей, входящих в состав оборудования, при помощи контрольно-измерительных инструментов</p>	<p>Материаловедение Метрология, стандартизация и сертификация Инженерная графика Технологическое оборудование Организация и реализация профессиональной деятельности Слесарь-ремонтник Производственное обучение</p>

	<p>Контролировать соответствие зазоров в узлах, входящих в состав оборудования, требованиям технической документации</p> <p>Контролировать правильность взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p>	
	<p><u>Практический опыт:</u></p> <p>Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и детали, входящие в состав оборудования Подготовка рабочего места при демонтаже, монтаже, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования Выбор слесарно-монтажного инструмента и приспособлений для демонтажа, монтажа, сборки и разборки узлов и деталей, входящих в состав оборудования Разборка соединений узлов и деталей, входящих в состав оборудования Установка узлов и деталей, входящих в состав оборудования Сборка узлов и механизмов, входящих в состав оборудования Выполнение смазочных работ</p> <p>Разборка узлов и механизмов, входящих в состав оборудования</p> <p>Контроль зазоров в установленных узлах и деталях, входящих в состав оборудования</p> <p>Контроль правильности взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p>	<p>Материаловедение</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Инженерная графика</p> <p>Технологическое оборудование</p> <p>Организация и реализация профессиональной деятельности Слесарь-ремонтник</p> <p>Производственное обучение</p>
<p>ПК3. Слесарная обработка узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p>	<p><u>Знания:</u></p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по демонтажу и монтажу узлов и деталей</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей</p> <p>Последовательность монтажа и демонтажа узлов и механизмов</p> <p>Последовательность монтажа и демонтажа узлов и механизмов</p> <p>Наименования, маркировка и правила применения масел, моющих составов и смазок</p> <p>Методы и способы контроля качества разборки и сборки</p> <p>Виды разъемных соединений</p> <p>Виды неразъемных соединений</p> <p>Способы пайки</p> <p>Материалы, используемые при пайке</p> <p>Способы разборки неразъемных соединений</p> <p>Способы разборки разъемных соединений</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по демонтажу и монтажу узлов и деталей</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже и демонтаже узлов и деталей</p>	<p>Материаловедение</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Инженерная графика</p> <p>Технологическое оборудование</p> <p>Организация и реализация профессиональной деятельности Слесарь-ремонтник</p> <p>Производственное обучение</p>
	<p><u>Умения:</u></p> <p>. Читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p>	<p>Материаловедение</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Инженерная графика</p>

	<p>Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Выбирать инструмент для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования</p> <p>Производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования</p> <p>Собирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования</p> <p>Собирать соединения узлов, входящих в состав оборудования, с гарантированным натягом</p> <p>Собирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования</p> <p>Собирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования</p> <p>Выполнять сварочные работы на узлах, входящих в состав оборудования</p> <p>Выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования</p> <p>Выполнять пайку узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Разбирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования</p> <p>Разбирать соединения узлов, входящих в состав оборудования</p> <p>Разбирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования</p> <p>Разбирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования</p> <p>Разбирать неразъемные соединения узлов, входящих в состав оборудования</p> <p>Производить измерения узлов и деталей, входящих в состав оборудования, при помощи контрольно-измерительных инструментов</p> <p>Контролировать соответствие зазоров в узлах, входящих в состав оборудования, требованиям технической документации</p> <p>Контролировать правильность взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p>	<p>Технологическое оборудование</p> <p>Организация и реализация профессиональной деятельности Слесарь-ремонтник</p> <p>Производственное обучение</p>
	<p><u>Практический опыт:</u></p> <p>Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и детали, входящие в состав оборудования</p> <p>Подготовка рабочего места при демонтаже, монтаже, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Выбор слесарно-монтажного инструмента и приспособлений для демонтажа, монтажа, сборки и разборки узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Разборка соединений узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Установка узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Сборка узлов и механизмов, входящих в состав оборудования</p> <p>Выполнение</p>	<p>Материаловедение</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Инженерная графика</p> <p>Технологическое оборудование</p> <p>Организация и реализация профессиональной деятельности Слесарь-ремонтник</p> <p>Производственное обучение</p>

	смазочных работ Разборка узлов и механизмов, входящих в состав оборудования Контроль зазоров в установленных узлах и деталях, входящих в состав оборудования Контроль правильности взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования	
--	--	--

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА (рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программа итоговой аттестации, содержащие фонды оценочных средств):

- рабочие программы дисциплин (Приложение 1);
- программы практик (Приложение 2);
- программа итоговой аттестации (Приложение 3).

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

Кадровое обеспечение

Высокое качество учебного процесса обеспечивает преподавательский состав, в числе которого ведущие специалисты-практики профильных организаций - 3 чел.

На занятиях обсуждаются актуальные вопросы Повышения производительности работы слесаря - ремонтника с использованием современных инструментов и технологий (решение комплексных заданий, моделирование производственных ситуаций и др.).

Материально-техническое обеспечение

№	Наименование дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом основной программы профессионального обучения	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения
1	Материаловедение	Лаборатория материаловедения Комплект мебели для учебного процесса.

		<p>Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., переносной проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Professional (лицензия № 700524030), MS Office Standard 2016 (лиц. контракт ИПУ-32-44/2015 от 09.11.2015), Dr. Web (лиц. контракт № ИПУ-6-44/2019 от 22.04.2019), Abode reader 6.0 CE (свободно распр. ПО), 7-zip (свободно распр. ПО), CDBurnerXP (свободно распр. ПО), Google Chrome (свободно распр. ПО), XnView (свободно распр. ПО), Far Manager 2 (свободно распр. ПО).</p> <p>Средства обучения: макеты прокатного стана – 1 шт., макет кривошипных ножниц с наклонным ножом НК 3418 – 1 шт., наборы минералов и горных пород – 1 шт., макет маятникового копра – 1 шт., макет металлической решетки ОЦК – 1 шт., макет металлической решетки 16 А – 04 – 1 шт. макет доменной печи – 1 шт., твердомер ТР-5006 – 1 шт., микроскоп МИМ – 7 – 2 шт., лупа – 2 шт., макет токарно-винторезного станка – 1 шт., плакаты: «Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов», «Основные методы механических испытаний металлов и сплавов», «Чугуны, стали», «Диаграмма состояния железо-углерод», «Микроструктура чугунов», «Отжиг и нормализация», «Закалка и отпуск», «Кристаллизация металлов», «Элементы резания», «Фрезерование поверхностей и типы фрез», «Зенкование, растачивание и развертывание отверстий», «Фрезы», «Основы фрезерования», «Общий вид токарно-винторезного станка 16К20», «Сверление», «Кинематическая схема токарно-винторезного станка», «Кинематическая схема координатно-расточного станка», «Литье в песчаные формы», «Литье по выплавляемым формам», «Литье в кокиль», «Прокатка металла», «Сварные соединения и швы», «Сварочная дуга».</p>
2	Метрология и стандартизация	<p>Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации</p> <p>Комплект мебели для учебного процесса.</p> <p>Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., переносной проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Professional (лицензия № 700524030), MS Office Standard 2016 (лиц. контракт ИПУ-32-44/2015 от 09.11.2015), Dr. Web (лиц. контракт № ИПУ-6-44/2019 от 22.04.2019), Abode reader 6.0 CE (свободно распр. ПО), 7-zip (свободно распр. ПО), CDBurnerXP (свободно распр. ПО), Google Chrome (свободно распр. ПО), XnView (свободно распр. ПО), Far Manager 2 (свободно распр. ПО).</p> <p>Средства обучения: учебная универсальная испытательная машина «Механические свойства материалов» МИМ-7 ЛР010 - 1 шт., типовой комплекс учебного оборудования «Стержни и балки» СМ-Сиб-7 ЛР-010 – 1 шт., учебная и методическая литература, наглядные пособия, раздаточный материал: геометрическое проектирование, аксонометрические проекции, машиностроительное черчение, резьбовые соединения, сборочные изделия и др. микрометр МК-25 – 1 шт., микрометр МК-50 – 1 шт., микрометр МК-75 – 1 шт., методическая и учебная литература, наглядные пособия по дисциплине.</p>
3	Инженерная графика	<p>Кабинет инженерной графики</p> <p>Комплект мебели для учебного процесса.</p> <p>Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., переносной проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Professional (лицензия № 700524030), MS Office Standard 2016 (лиц. контракт ИПУ-32-44/2015 от 09.11.2015), Dr. Web (лиц. контракт № ИПУ-6-44/2019 от 22.04.2019), Abode reader 6.0 CE (свободно распр. ПО), 7-zip (свободно распр. ПО), CDBurnerXP (свободно распр. ПО), Google Chrome (свободно распр. ПО), XnView (свободно распр. ПО), Far Manager 2 (свободно распр. ПО).</p> <p>Средства обучения: теодолит-прибор – 2 шт., нивелир 2 Н-1 ОЛЛ – 2 шт., нивелир 2 Н-10 Л -2 шт., теодолит Т-О-15 – 1 шт., теодолит Т-15 – 1 шт., штангенциркуль – 1 шт., нутромер – 1 шт., штангенциркули КЛ 2 – 4 шт., микрометр – 1 шт., набор моделей для черчения – 6 компл., чертежный набор инструментов для преподавателя – 1 шт., комплект сборочных</p>

		<p>единиц – 15 шт., учебные стенды: геометрическое черчение, чертежный шрифт, основные правила нанесения размеров, геометрическое построение, проекционное черчение, сечение геометрических тел, технические рисования, изображения-виды, санитарно-гигиенические изделия и т.д., чертежные столы на 15 посадочных мест, учебники и сборники упражнений; раздаточный материал: «Линии чертежа», «Шрифты ГОСТ 2304-81», «Контурные детали с применением деления окружности и сопряжений» и др.; графические работы по дисциплине «Инженерная графика»</p> <p>Кабинет инженерной графики Комплект мебели для учебного процесса. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., переносной проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт. Программное обеспечение: Windows 7 Professional (лицензия № 700524030), MS Office Standard 2016 (лиц. контракт ИПУ-32-44/2015 от 09.11.2015), Dr. Web (лиц. контракт № ИПУ-6-44/2019 от 22.04.2019), Abode reader 6.0 CE (свободно распр. ПО), 7-zip (свободно распр. ПО), CDBurnerXP (свободно распр. ПО), Google Chrome (свободно распр. ПО), XnView (свободно распр. ПО), Far Manager 2 (свободно распр. ПО). Средства обучения: учебная и методическая литература, наглядные пособия по дисциплине «Инженерная графика», проанализированные размеры, эскизирование; схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций; стенды: сборочная единица, резьбовые соединения труб, виды стандартных резьбовых деталей, виды подшипников качения, соединения фитингами, резьбовые соединения, взаимное пересечение поверхностей вращения; комплекс плакатов: «Виды», «Разрезы», «Резьба», «Стандартные резьбовые соединения», «Рабочий чертёж детали», «Геометрические построения»; модели: модели разной степени сложности - 4 компл., геометрические тела, простые, сложные разрезы – 4 шт., сборочные единицы - 15 штук, набор чертёжных принадлежностей (угольники, линейка, циркуль, транспортир), штангенциркуль – 1 шт., требования стандарта к написанию ВКР.</p>
4	Технологическое оборудование	<p>Кабинет технологического оборудования отрасли Комплект мебели для учебного процесса. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., переносной проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт. Программное обеспечение: Windows 7 Professional (лицензия № 700524030), MS Office Standard 2016 (лиц. контракт ИПУ-32-44/2015 от 09.11.2015), Dr. Web (лиц. контракт № ИПУ-6-44/2019 от 22.04.2019), Abode reader 6.0 CE (свободно распр. ПО), 7-zip (свободно распр. ПО), CDBurnerXP (свободно распр. ПО), Google Chrome (свободно распр. ПО), XnView (свободно распр. ПО), Far Manager 2 (свободно распр. ПО).. Средства обучения: методическая и учебная литература, плакаты устройства оборудования для производства волокнистых полуфабрикатов: «Многопильный станок - слешер», «Корообдирочный барабан», «Рубительная машины» и т.д., плакаты устройства оборудования для производства бумаги и картона: «Гидроразбиватель», «Конические и дисковые мельницы», «Бумагоделательная машина», и т.д., макеты технологического оборудования: «Многопильный станок - слешер», «Корообдирочный барабан», «Рубительная машина», «Вибрационная сортировка щепы», «Биметаллический варочный котел» «Дозатор щепы установки Кампор» «Пропарочная труба установки Кампор» «Вибрационная сортировка щепы» «Биметаллический варочный котел», «Известерегенерационная печь» «Гидроразбиватель», «Бумагоделательная машина», «напорный ящик», «Сеточная часть БДМ», «Прессовая часть БДМ», «Сушильная часть БДМ», «Машинный каландр», «Суперкаландр»; учебные фильмы об устройстве оборудования отрасли: «Производство целлюлозы», «Производство бумаги».</p>

		<p>Лаборатория деталей машин Комплект мебели для учебного процесса. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., переносной проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт. Программное обеспечение: Windows 7 Professional (лицензия № 700524030), MS Office Standard 2016 (лиц. контракт ИПУ-32-44/2015 от 09.11.2015), Dr. Web (лиц. контракт № ИПУ-6-44/2019 от 22.04.2019), Abode reader 6.0 CE (свободно распр. ПО), 7-zip (свободно распр. ПО), CDBurnerXP (свободно распр. ПО), Google Chrome (свободно распр. ПО), XnView (свободно распр. ПО), Far Manager 2 (свободно распр. ПО). Средства обучения: микрометр МК-25 – 1 шт., микрометр МК-50 – 1 шт., микрометр МК-75 – 1 шт., автоматизированный лабораторный комплекс «Механические передачи» (модульный) – 1 шт., подшипники качения 212, 202, 211, 205, 3809, 3812, 102605, макеты всех видов передач: зубчатые цилиндрические прямозубые колеса – 15 шт., косозубая цилиндрическая передача с перпендикулярным расположением валов, кулисный механизм, цилиндрические передачи (прямозубая, косозубая, шевронная), кривошипно-шатунный механизм, вал в сборе, передача винт-гайка коническая цилиндрическая прямозубая, конический реверсивный механизм с фрикционной муфтой, конический реверсивный механизм с кулачковым переключением, поршневая группа, механическая цепь настройки универсального фрезерного станка и др.; учебно-методическая литература, пособия; комплект учебных плакатов на тему: «Статика», «Детали машин», « Сопrotивление материалов» и др.; учебная и методическая литература, наглядные пособия, раздаточный материал: геометрическое проецирование, аксонометрические проекции, машиностроительное черчение, резьбовые соединения, сборочные изделия и др., комплект учебно-наглядных пособий, схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций.</p>
5	<p>Организация и реализация профессиональной деятельности Слесарь-ремонтник</p>	<p>Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования Комплект мебели для учебного процесса. Мультимедийное оборудование: ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт. Программное обеспечение: Windows 7 Professional (лицензия № 700524030), MS Office Standard 2016 (лиц. контракт ИПУ-32-44/2015 от 09.11.2015), Dr. Web (лиц. контракт № ИПУ-6-44/2019 от 22.04.2019), Abode reader 6.0 CE (свободно распр. ПО), 7-zip (свободно распр. ПО), CDBurnerXP (свободно распр. ПО), Google Chrome (свободно распр. ПО), XnView (свободно распр. ПО), Far Manager 2 (свободно распр. ПО). Средства обучения: комплект учебно-методической документации, стенды экспозиционные, наглядные пособия по дисциплинам, набор классных инструментов – 1 шт., комплект оборудования, моделей, узлов, макетов, учебные видео-фильмы: «Монтаж БДМ», «Монтаж подшипников качения», «Монтаж подшипников скольжения» и др.; технические устройства для аудиовизуального отображения информации; аудиовизуальные средства обучения; тренажеры для решения ситуационных задач. Мастерская монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования Средства обучения: лабораторные комплексы "Механические передачи"; «Детали машин – передачи редукторные»; «Детали машин - передачи ременные»; «Детали машин – соединения с натягом»; «Детали машин – раскрытие стыка резьбового соединения»; «Детали машин – трение в резьбовых соединениях»; «Детали машин - редуктор червячный»; «Детали машин - редуктор конический»; «Детали машин - редуктор цилиндрический»; «Детали машин - редуктор планетарный»; «Детали машин - передачи цепные»; «Детали машин - муфты предохранительные»; «Детали машин - колодочный тормозной механизм»; «Детали машин - подшипники скольжения»; «Детали машин - резонанс валов»; «Рабочие процессы</p>

		<p>механических передач»; «Исследование механических соединений»; «Исследования винтовой кинематической пары»; типовое комплекты учебного оборудования «Нарезание эвольвентных зубьев методом обкатки»; «Устройство общепромышленных редукторов»; лабораторный комплекс «Характеристики витых пружин сжатия и растяжения»; стенды учебные «Распределение давлений в гидродинамическом подшипнике»; «Сухое трение»; «Подшипники качения»; «Диагностирование дефектов зубчатых передач»; «Вибрационная диагностика дисбаланса»; «Центровка валов в горизонтальной плоскости»; лабораторные стенды «Регулировка зацепления червячной передачи»; «Опоры валов»; «Регулировка радиально-упорных подшипников качения»; «Рабочие процессы приводных муфт», печь муфельная, таль ручная, электротельфер, угловая шлифовальная машина; станок токарно-винторезный 1А616 – 4 шт., станок токарно-винторезный 1К62 – 1 шт., станок токарно-винторезный 95ТС-1 – 1 шт., станок заточной – 2 шт., станок плоскошлифовальный – 1 шт., станок универсально-фрезерный – 1 шт., станок вертикально-фрезерный – 1 шт., станок настольно-сверлильный – 2 шт., механическая пила – 1 шт., муфельная печь – 1 шт., станок токарно-винторезный (без патронов) – 2 шт., щит электрический - 1 шт., станок продольно-строгальный – 1 шт., плита разметочная – 1 шт.; инструменты: штангенциркуль – 7 шт., микрометр – 4 шт., резец – 20 шт., фреза концевая – 14 шт., сверло – 30 шт., метчик – 13 шт., плашка – 10 шт., полотно по металлу – 5 шт., сверло центровочное – 3 шт., фреза D45 – 5 шт., вороток – 4 шт., ключи гаечные – 15 шт., развертки – 7 шт., плоскогубцы – 5 шт.; технологические карты, плакаты токарной и фрезерной обработки, компрессор REMEZA Модель СБ-4/С-150.LB30 произ-твю 420 л/мин – 1 шт., стол металлический – 2шт., настольный сверлильный станок НС-Ш4002 – 1 шт., верстак – 1 шт., стол для приборов – 1 шт., подъемники – 2 шт., анализатор двигателя К 518 – 1 шт., домкрат HYDRAULIC 2 ¼ TON – 1шт., стеллаж для приборов – 1 шт., тиски ТС/40 – 1 шт., приборы: набор головок – 1 шт., молоток – 1шт., автоматизированный лабораторный комплекс «Механические передачи» (модульный) – 1 шт., подшипники качения 212, 202, 211, 205, 3809, 3812, 102605, макеты всех видов передач: зубчатые цилиндрические прямозубые колеса – 15 шт., косозубая цилиндрическая передача с перпендикулярным расположением валов, кулисный механизм, цилиндрические передачи (прямозубая, косозубая, шевронная), кривошипно-шатунный механизм, вал в сборе, передача винт-гайка коническая цилиндрическая прямозубая, конический реверсивный механизм с фрикционной муфтой, конический реверсивный механизм с кулачковым переключением, поршневая группа, механическая цепь настройки универсального фрезерного станка и др..</p> <p>Слесарная мастерская Средства обучения: верстак – 8 шт., тиски – 16 шт., ручной пресс -1 шт., сверлильный станок - 1 шт., заточной станок – 1 шт., машинные тиски – 1 шт., наковальня – 1 шт., разметочная плита – 8 шт., стеллаж с заготовками – 1 шт., стол разметочный -1 шт., стенд на поликарбонате – 2 шт., штангенциркуль – 2 шт., линейка – 8 шт., угольник – 10 шт., чертилка – 4 шт., сверло – 30 шт., метчик – 13 шт., плашка – 10 шт., напильник – 30 шт., полотно ножовочное – 10 шт., зубило – 6 шт., молоток слесарный – 15 шт., керн – 5 шт., абразивный инструмент, ножницы по металлу – 2 шт., шабер – 2 шт., отвертки – 9 шт., гаечные ключи(комплект) – 3, плоскогубцы – 3 шт., плашкодержатель – 8 шт., вороток – 6 шт., клейцмейсель – 2 шт., рулетка – 2 шт., кронциркуль – 3 шт., нутромер – 2 шт., микрометр – 3 шт., малка – 2 шт., транспортир – 2 шт., поверочная линейка лекальная – 4 шт., бокорезы – 3 шт., штангенрейсмус – 2 шт., штангенглубиномер – 3 шт.</p>
--	--	---

Информационное обеспечение реализации программы

Сформировано учебно-методическое обеспечение образовательной программы. Имеются в достаточном количестве современные библиотечные и информационные ресурсы с неограниченным доступом обучающихся к ним.

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. **Материаловедение** [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.М. Жарский [и др.]. — Электрон. дан. — Минск: "Вышэйшая школа", 2015. — 557 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75123>
2. **Бондаренко, Г. Г.** Материаловедение: учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под ред. Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 329 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/materialovedenie-433904>
3. **Земсков, Ю.П.** Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.П. Земсков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113910>.
4. **Метрология, стандартизация и сертификация** [Электронный ресурс]: учебник / И.А. Иванов [и др.]; Под ред. И.А. Иванова, С.В. Урушева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113911>.
5. **Анисимов, Э.А.** Квалиметрия и управление качеством [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Э.А. Анисимов. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107076>.
6. **Панасенко, В.Е.** Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Е. Панасенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 168 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108466>.
7. **Никулин, Е.А.** Компьютерная графика. Модели и алгоритмы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Никулин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 708 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107948>
8. **Осипов, В.И.** Технологические машины и оборудование. Квалификационная работа бакалавра: методические указания к подготовке аттестационной работы для студентов направления 151008.62 (по профилю «Машины и оборудование лесного комплекса») [Электронный ресурс]: методические указания / В.И. Осипов, А.Р. Ротт, С.Ф. Киркин. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. — 20 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76518>.

9. **Шиловский, В.Н.** Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования: учебное пособие / В.Н. Шиловский, А.В. Питухин, В.М. Костюкевич. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111896>
10. **Сосенушкин, Е.Н.** Технологические процессы и инструменты для изготовления деталей из пластмасс, резиновых смесей, порошковых и композиционных материалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.Н. Сосенушкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 300 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107289>.
11. **Балла, О.М.** Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.М. Балла. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99228>
12. **Хромченко Ф.А.** Сварочные технологии при ремонтных работах: Справочник. – Ростов н/ Д.: «Феникс», 2014;
13. **Пухаренко, Ю.В.** Механическая обработка конструкционных материалов. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99220>.
14. **Зорин, Н.Е.** Материаловедение сварки. Сварка плавлением [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Е. Зорин, Е.Е. Зорин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 164 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102605>.
15. **Зорин, Е.Е.** Лабораторный практикум: электродуговая, контактная сварка и контроль качества сварных соединений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Е. Зорин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107931>

Дополнительные источники:

1. **Крашенинникова, Н.Г.** Химия металлов: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Г. Крашенинникова. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92565>
2. **Вербицкий, В.В.** Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Вербицкий, В.С. Курасов, А.Б. Шепелев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 76 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102212>
3. **Тарасова, О.Г.** Стандартизация и подтверждение соответствия продукции и услуг [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Г.

- Тарасова. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. — 84 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111712>.
4. **Тарасова, О.Г.** Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия продукции и услуг [Текст]: практикум: [по направлению подготовки 100100.62 "Сервис", профилю "Социокультурный сервис"] / О. Г. Тарасова, Е. М. Цветкова; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 57 с.: ил.
 5. **Инженерная графика:** Рабочая тетрадь: Часть II / Исаев И.А., - 3-е изд., испр. – Москва: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 58 с. - (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-00091-477-9 - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/920303>
 6. **Безъязычный, В.Ф.** Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учеб. / В.Ф. Безъязычный. — Электрон. дан. — Москва: Машиностроение, 2016. — 568 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107152>.
 7. **Зубарев, Ю.М.** Введение в инженерную деятельность. Машиностроение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.М. Зубарев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 232 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104944>
 8. **Металлорежущие станки** [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Водоватов [и др.]. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102706>
 9. **Деев, Г.Ф.** Зона сплавления в сварном соединении [Электронный ресурс]: монография / Г.Ф. Деев, Д.Г. Деев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 152 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99279>.

В процессе обучения применяются современные информационные технологии – ресурсы сети Интернет, информационные базы данных ведущих отечественных и зарубежных агентств [Stihl. Husqvarna](#), средства мультимедиа, специальное программное обеспечение [Компас](#), Windows 7 Professional, MSOffice Standard 2016, Dr.Web, Abodereader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, FarManager 2.