

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ПГТУ»



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Волжского
филиала ФГБОУ ВО «ПГТУ»

/ В.В.Сатин /

« 30 » « 08 » 2021 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ -
программа профессиональной подготовки
по профессии рабочего 13302 Лаборант по физико-механическим
испытаниям

Волжск
2021г.

Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки по профессии рабочего 13302 Лаборант по физико-механическим испытаниям составлена с учетом требований профессионального стандарта 40.110 Лаборант по физико-механическим испытаниям металлических и полимерных материалов и сварных соединений, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.10.2020 г. № 726н

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


(подпись)

Г.И. Фахриева
(И.О.Фамилия)

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

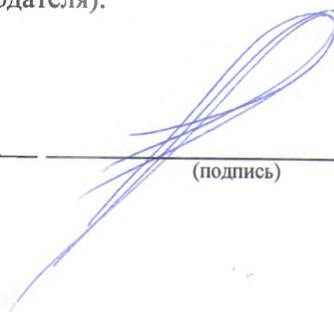

(подпись)

С.Е. Власова
(И.О.Фамилия)

Рецензент (представитель работодателя):

Генеральный директор
ООО «Поволжский
фанерно-мебельный
комбинат»

(должность)


(подпись)

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 13302 Лаборант по физико-механическим испытаниям 2 разряда составлена с учетом требований профессионального стандарта 40.110 Лаборант по физико-механическим испытаниям металлических и полимерных материалов и сварных соединений, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.10.2020 г. № 726н и направлена на подготовку обучающихся к следующим видам деятельности:

- Подготовка и выполнение работ по физико-механическим испытаниям сварных соединений и материалов деталей свариваемых конструкций без оформления протокола испытаний

1.2. Профессия рабочего 13302 Лаборант по физико-механическим испытаниям востребована у работодателей промышленной сферы.

Цель реализации программы: формирование у слушателей профессиональных знаний, умений и опыт практической деятельности по профессии рабочего 13302 Лаборант по физико-механическим испытаниям 2 квалификационного разряда.

1.3. Программа профессионального обучения по профессии рабочего 13302 Лаборант по физико-механическим испытаниям рассчитана на 688 часов. Форма обучения - очная.

Учебный план включает теоретическое и практическое обучение в объеме 226 часов 462 часа соответственно. Продолжительность обучения составляет 6 месяцев.

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 выполнения работ по физико-механическим испытаниям 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 Лаборант по физико-механическим испытаниям металлических и полимерных материалов и сварных соединений, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.10.2020 г. № 726н

1.4. Режим занятий.

Освоение рабочей профессии 13302 Лаборант по физико-механическим испытаниям осуществляется в рамках профессионального модуля специальности СПО 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины в 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 13302 Лаборант по физико-механическим испытаниям 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 13302 Лаборант по физико-механическим испытаниям, 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 Подготовка и выполнение работ по физико-механическим испытаниям сварных соединений и материалов деталей свариваемых конструкций без оформления протокола испытаний	ПК1. Подготовка и выполнение работ по статическим методам испытаний металлов, сплавов, сварных соединений, металла шва, наплавленного металла и основного металла деталей конструкций, заготовок и полуфабрикатов	Основы металловедения Основные типы образцов, применяемых при статических испытаниях Порядок отбора и подготовки образцов для испытаний сварных соединений любого вида, металла шва, наплавленного металла, заготовок деталей и полуфабрикатов Условия проведения статических испытаний различными методами Классификация методов статических испытаний металлов, сплавов, сварных соединений металлических материалов, металла шва, наплавленного металла, заготовок деталей и полуфабрикатов Устройство и назначение технических средств для физико-механических испытаний статическими методами металлов, сплавов, сварных соединений металлических материалов металла шва, наплавленного металла, заготовок деталей и полуфабрикатов Последовательность операций при выполнении статических испытаний Физические основы стандартных методов статических испытаний Правила проведения контроля образцов для статических испытаний с использованием средств измерений Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений Требования к регистрации результатов конкретного метода статического испытания Требования охраны труда, пожарной, промышленной,	Проверять готовность и исправность оборудования для статических испытаний и вспомогательного оборудования Настраивать испытательное и вспомогательное оборудование на соответствующие режимы испытаний Производить контрольные измерения размеров и температуры (при необходимости) образцов с применением измерительного инструмента и приборов Наносить маркировку на образцы для проведения статических испытаний Производить оценку шероховатости поверхности образцов с использованием эталонов шероховатости поверхностей или иных средств измерения Выполнять испытание металлов, сплавов, сварных соединений металлических материалов, металла шва, наплавленного металла или заготовок труб конкретным методом (статическое растяжение, статический изгиб (загиб), сплющивание, раздача или бортование) Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений Применять технологические приспособления для конкретного метода	Проверка готовности оборудования к выполнению конкретного метода статических испытаний (испытательная, разрывная машина), его исправности, сведений о поверке и калибровке Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного испытательного оборудования и порядком действий при регистрации параметров проведенного испытания Настройка испытательного и подготовка вспомогательного оборудования Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры Выбор контрольно-измерительного инструмента Проверка соответствия количества образцов для испытаний, их пригодности по форме, размерам, шероховатости поверхностей требованиям нормативной документации Маркировка образцов для

		<p>экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний</p>	<p>физико-механических испытаний статического вида Регистрировать результаты конкретного метода физико-механического статического испытания и, при необходимости, рассчитывать их механические характеристики</p>	<p>проведения конкретного метода статического испытания Подготовка образцов (при необходимости) для проведения испытания (нагрев или охлаждение до заданной температуры проведения испытания) Установка образцов в технологическое приспособление для конкретного метода статического испытания Выполнение статического испытания образцов конкретным методом Регистрация результатов статического испытания сварного соединения металлических материалов или наплавленного металла</p>
<p>ПК2. Подготовка и выполнение работ по динамическим методам испытаний металлов, сплавов, металла различных зон сварного соединения или основного металла деталей конструкций, заготовок или полуфабрикатов</p>		<p>Основы металловедения Основные типы образцов, применяемых при динамических испытаниях Порядок отбора и подготовки образцов для испытаний металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений любого вида, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций Условия проведения динамических испытаний для различных типов образцов Классификация методов динамических испытаний металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций Устройство и назначение технических средств для физико-механических испытаний динамическими методами Последовательность операций при выполнении динамических испытаний Физические основы стандартных методов динамических испытаний Правила проведения контроля образцов для динамических испытаний с использованием средств измерений</p>	<p>Проверять готовность и исправность оборудования для динамического испытания и вспомогательного оборудования Настраивать испытательное и вспомогательное оборудование на соответствующие режимы испытаний Производить контрольные измерения размеров и температуры (при необходимости) образцов с применением измерительного инструмента и приборов Наносить маркировку на образцы для проведения динамического испытания Производить оценку шероховатости поверхности образцов с использованием эталонов шероховатости поверхностей или иных средств измерения Выполнять динамическое испытание металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок, полуфабрикатов или деталей</p>	<p>Проверка готовности оборудования для выполнения динамических испытаний (копра), его исправности, сведений о поверке и калибровке Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного испытательного оборудования и порядком действий при регистрации параметров проведенного испытания Настройка испытательного и подготовка вспомогательного оборудования Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры Выбор контрольно-измерительного инструмента Проверка соответствия количества</p>

		<p>Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений Требования к регистрации результатов конкретного метода динамического испытания Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний</p>	<p>конструкций конкретным методом (ударный изгиб, ударный разрыв) Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений Применять технологические приспособления для конкретного метода динамических испытаний Регистрировать результаты конкретного метода динамического испытания и, при необходимости, рассчитывать механические характеристики</p>	<p>образцов для испытаний, их пригодности по форме, размерам, шероховатости поверхностей требованиям нормативной документации Маркировка образцов для проведения динамического испытания конкретным методом (ударный изгиб, ударный разрыв) Подготовка образцов для проведения испытания (нагрев или охлаждение до заданной температуры проведения испытания) Установка образцов в технологическое приспособление для конкретного метода динамического испытания Выполнение динамического испытания образцов конкретным методом Регистрация результатов динамического испытания</p>
<p>ПКЗ. Подготовка и выполнение работ по определению твердости металлов, сплавов, металла различных зон сварного шва и основного металла заготовок, полуфабрикатов и деталей конструкций</p>		<p>Основы металловедения Основные методы определения твердости и области их применения Порядок подготовки образцов для определения твердости металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений любого вида, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций Условия определения твердости различными методами Классификация методов определения твердости металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций Устройство и назначение приборов определения твердости различными методами Соответствие обозначения единиц измерения шкалам твердости для конкретного метода определения твердости Последовательность операций при выполнении определения твердости</p>	<p>Проверять готовность и исправность прибора для определения твердости Настраивать прибор на соответствующие режимы определения твердости Выбирать наконечник определенной формы и вида для определения твердости по конкретному методу Производить контрольные измерения размеров, оценку качества подготовки и шероховатости измеряемой поверхности образцов с использованием мерительного инструмента и эталонов шероховатости поверхности или иных средств измерения Наносить маркировку на образцы для определения твердости Выполнять определение твердости металлов, сплавов, металла различных</p>	<p>Проверка готовности прибора для определения твердости конкретным методом, его исправности, сведений о поверке и калибровке Выбор эталонных образцов, соответствующих требуемому диапазону определяемой величины твердости, и проверка сведений об их поверке Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного измерительного прибора и порядком действий при регистрации параметров проведенных измерений (при выполнении определения</p>

		<p>Физические основы стандартных методов измерения твердости Правила проведения контроля образцов для определения твердости с использованием средств измерений Периодичность поверки и калибровки прибора определения твердости, эталонных образцов и средств измерений Требования к регистрации результатов конкретного метода определения твердости Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний</p>	<p>зон сварных соединений, заготовок, полуфабрикатов или деталей конструкций конкретным методом (по Виккерсу, по Бринеллю, по Роквеллу) Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений Применять подставки различной конфигурации на опорный столик для придания устойчивости образца, исключения смещения или прогиба поверхности определения твердости Регистрировать результаты определения твердости конкретным методом</p>	<p>твердости на оборудовании с программным обеспечением) Настройка прибора для определения твердости Выбор наконечника для определения твердости Выполнение тарировки шкалы индикатора или показателя цифрового отчетного устройства (при необходимости) при проведении определения твердости на эталонных образцах Выбор контрольно-измерительного инструмента Проверка пригодности образца по форме, толщине, отсутствия зон перегрева и наклепа и определение шероховатости поверхности измерения твердости Маркировка образца для проведения определения твердости по конкретному методу (по Виккерсу, по Бринеллю или по Роквеллу) Установка образца на опорную поверхность столика прибора или подставку в зависимости от формы образца для придания устойчивости положения при проведении определения твердости Выполнение определения твердости образца конкретным методом Регистрация результатов определения твердости</p>
	<p>ПК4 Подготовка и выполнение работ по физико-механическим (статическим)</p>	<p>Полимерные материалы и их свойства Основные типы, формы и размеры образцов, применяемых при физико-механических испытаниях сварных соединений полимерных материалов Классификация методов физико-механических испытаний</p>	<p>Проверять готовность и исправность оборудования для физико-механических испытаний и вспомогательного оборудования Настраивать испытательное и</p>	<p>Проверка готовности, исправности и настройка оборудования для выполнения физико-механических испытаний полимерных материалов, выбор контрольно-</p>

<p>испытаниям сварных соединений и основного материала трубопроводов и конструкций из полимерных материалов.</p>	<p>сварных соединений полимеров Устройство и назначение технических средств для физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов Последовательность операций при выполнении физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов Физические основы методов испытаний сварных соединений полимерных материалов Правила выполнения контроля образцов сварных соединений полимерных материалов с использованием средств измерений Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений Требования к регистрации результатов физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний</p>	<p>вспомогательное оборудование на соответствующие режимы испытаний Производить контрольные измерения размеров образцов с применением измерительного инструмента Наносить маркировку на образцы для физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов Работать на оборудовании для физико-механических испытаний и выполнять испытания сварных соединений полимерных материалов Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений Применять технологические приспособления для конкретного метода физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов Регистрировать результаты физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов</p>	<p>измерительного инструмента Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры Проверка соответствия количества образцов для испытаний и их формы и размеров требованиям нормативной документации Маркировка образцов для проведения испытаний Проверка исправности и сведений о поверке и калибровке технических средств для проведения физико-механических испытаний Установка образцов в технологические приспособления для конкретного метода физико-механических испытаний сварных соединений из полимерных материалов Выполнение физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов Регистрация результатов физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов</p>
--	---	--	--

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



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по РУК

А.А. Роженцов

« 01 » 20 21 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 профессиональной подготовки по профессии рабочего
 13302 Лаборант по физико-механическим испытаниям
 уровень квалификации 2 разряд

№	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 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц
					всего учебных занятий	в т.ч. лаб. и практ. занятий						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Теоретическое обучение	-	226	52	174	102	12	16	-	24	174	78
1.1	Охрана труда	ДЗ	14	2	12	12	-	-	-	14	-	-
1.2	Физическая и коллоидная химия	Э	16	2	14	12	-	16	-	-	-	-
1.3	Материаловедение и древесиноведение	Э	12	2	10	8	12	-	-	-	-	-
1.4	Технология и оборудование производства волокнистых полуфабрикатов	Э	10	2	24	20	-	-	-	10	-	-
1.5	Технология и оборудование производства бумаги и картона	Э	48	2	30	30	-	-	-	-	48	-
1.6	Организация и реализация профессиональной деятельности Лаборант по физико-механическим испытаниям	ДЗ	126	42	84	20	-	-	-	-	126	78
2	Практическое обучение	-	462	-	462	-	-	60	60	144	-	198
2.1	Производственное обучение	З	120	-	120	-	-	60	60	-	-	-
2.2	Производственная практика	ДЗ	342	-	342	-	-	-	-	144	-	198
3	Консультации	-	4	-	4	-	-	-	-	-	-	4

4	Итоговая аттестация	КЭ	2	-	2	-	-	-	-	-	-	2
	Итого	-	694	52	642	102	12	76	60	184	80	282

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
<p>ПК1. Подготовка и выполнение работ статическим методом испытаний металлов, сплавов, сварных соединений, металла шва, наплавленного металла и основного металла деталей конструкций, заготовок и полуфабрикатов</p>	<p><u>Знания:</u> Основы металловедения Основные типы образцов, применяемых при статических испытаниях Порядок отбора и подготовки образцов для испытаний сварных соединений любого вида, металла шва, наплавленного металла, заготовок деталей и полуфабрикатов Условия проведения статических испытаний различными методами Классификация методов статических испытаний металлов, сплавов, сварных соединений металлических материалов, металла шва, наплавленного металла, заготовок деталей и полуфабрикатов Устройство и назначение технических средств для физико-механических испытаний статическими методами металлов, сплавов, сварных соединений металлических материалов металла шва, наплавленного металла, заготовок деталей и полуфабрикатов Последовательность операций при выполнении статических испытаний Физические основы стандартных методов статических испытаний Правила проведения контроля образцов для статических испытаний с использованием средств измерений Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений Требования к регистрации результатов конкретного метода статического испытания Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний</p> <p><u>Умения:</u> Проверять готовность и исправность оборудования для статических испытаний и вспомогательного оборудования Настраивать испытательное и вспомогательное оборудование на соответствующие режимы испытаний Производить контрольные измерения размеров и температуры (при необходимости) образцов с применением измерительного инструмента и приборов Наносить маркировку на образцы для проведения статических испытаний Производить оценку шероховатости поверхности образцов с использованием эталонов шероховатости поверхностей или иных средств измерения Выполнять испытание металлов, сплавов, сварных соединений металлических</p>	<p>Охрана труда Физическая и коллоидная химия Материаловедение и древесиноведение Технология и оборудование производства волокнистых полуфабрикатов Технология и оборудование производства бумаги и картона Организация и реализация профессиональной деятельности Лаборант по физико-механическим испытаниям Производственное обучение Производственная практика</p> <p>Охрана труда Физическая и коллоидная химия Материаловедение и древесиноведение Технология и оборудование производства волокнистых полуфабрикатов Технология и оборудование производства бумаги и картона Организация и реализация профессиональной деятельности Лаборант по физико-механическим испытаниям Производственное обучение Производственная практика</p>

	<p>материалов, металла шва, наплавленного металла или заготовок труб конкретным методом (статическое растяжение, статический изгиб (загиб), сплющивание, раздача или бортование)</p> <p>Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений</p> <p>Применять технологические приспособления для конкретного метода физико-механических испытаний статического вида</p> <p>Регистрировать результаты конкретного метода физико-механического статического испытания и, при необходимости, рассчитывать их механические характеристики</p>	
	<p><u>Практический опыт:</u></p> <p>Проверка готовности оборудования к выполнению конкретного метода статических испытаний (испытательная, разрывная машина), его исправности, сведений о поверке и калибровке</p> <p>Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного испытательного оборудования и порядком действий при регистрации параметров проведенного испытания</p> <p>Настройка испытательного и подготовка вспомогательного оборудования</p> <p>Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры</p> <p>Выбор контрольно-измерительного инструмента</p> <p>Проверка соответствия количества образцов для испытаний, их пригодности по форме, размерам, шероховатости поверхностей требованиям нормативной документации</p> <p>Маркировка образцов для проведения конкретного метода статического испытания</p> <p>Подготовка образцов (при необходимости) для проведения испытания (нагрев или охлаждение до заданной температуры проведения испытания)</p> <p>Установка образцов в технологическое приспособление для конкретного метода статического испытания</p> <p>Выполнение статического испытания образцов конкретным методом</p> <p>Регистрация результатов статического испытания сварного соединения металлических материалов или наплавленного металла</p>	<p>Охрана труда</p> <p>Физическая и коллоидная химия</p> <p>Материаловедение и древесиноведение</p> <p>Технология и оборудование производства волокнистых полуфабрикатов</p> <p>Технология и оборудование производства бумаги и картона</p> <p>Организация и реализация профессиональной деятельности Лаборант по физико-механическим испытаниям</p> <p>Производственное обучение</p> <p>Производственная практика</p>
<p>ПК2. Подготовка и выполнение работ по динамическим методам испытаний металлов, сплавов, металла различных зон</p>	<p><u>Знания:</u></p> <p>Основы металловедения</p> <p>Основные типы образцов, применяемых при динамических испытаниях</p> <p>Порядок отбора и подготовки образцов для испытаний металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений любого вида, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций</p> <p>Условия проведения динамических испытаний</p>	<p>Охрана труда</p> <p>Технология и оборудование производства волокнистых полуфабрикатов</p> <p>Технология и оборудование производства бумаги и картона</p> <p>Организация и реализация профессиональной деятельности Лаборант по физико-механическим испытаниям</p> <p>Производственное обучение</p> <p>Производственная практика</p>

<p>сварного соединения или основного металла деталей конструкций, заготовок или полуфабрикатов</p>	<p>для различных типов образцов Классификация методов динамических испытаний металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций Устройство и назначение технических средств для физико-механических испытаний динамическими методами Последовательность операций при выполнении динамических испытаний Физические основы стандартных методов динамических испытаний Правила проведения контроля образцов для динамических испытаний с использованием средств измерений Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений Требования к регистрации результатов конкретного метода динамического испытания Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний</p>	
	<p><u>Умения:</u> Проверять готовность и исправность оборудования для динамического испытания и вспомогательного оборудования Настраивать испытательное и вспомогательное оборудование на соответствующие режимы испытаний Производить контрольные измерения размеров и температуры (при необходимости) образцов с применением измерительного инструмента и приборов Наносить маркировку на образцы для проведения динамического испытания Производить оценку шероховатости поверхности образцов с использованием эталонов шероховатости поверхностей или иных средств измерения Выполнять динамическое испытание металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок, полуфабрикатов или деталей конструкций конкретным методом (ударный изгиб, ударный разрыв) Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений Применять технологические приспособления для конкретного метода динамических испытаний Регистрировать результаты конкретного метода динамического испытания и, при необходимости, рассчитывать механические характеристики</p>	<p>Охрана труда Технология и оборудование производства волокнистых полуфабрикатов Технология и оборудование производства бумаги и картона Организация и реализация профессиональной деятельности Лаборант по физико-механическим испытаниям Производственное обучение Производственная практика</p>
	<p><u>Практический опыт:</u> Проверка готовности оборудования для выполнения динамических испытаний (копра), его исправности, сведений о поверке и калибровке</p>	<p>Охрана труда Технология и оборудование производства волокнистых полуфабрикатов Технология и оборудование производства бумаги и картона</p>

	<p>Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного испытательного оборудования и порядком действий при регистрации параметров проведенного испытания</p> <p>Настройка испытательного и подготовка вспомогательного оборудования</p> <p>Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры</p> <p>Выбор контрольно-измерительного инструмента</p> <p>Проверка соответствия количества образцов для испытаний, их пригодности по форме, размерам, шероховатости поверхностей требованиям нормативной документации</p> <p>Маркировка образцов для проведения динамического испытания конкретным методом (ударный изгиб, ударный разрыв)</p> <p>Подготовка образцов для проведения испытания (нагрев или охлаждение до заданной температуры проведения испытания)</p> <p>Установка образцов в технологическое приспособление для конкретного метода динамического испытания</p> <p>Выполнение динамического испытания образцов конкретным методом</p> <p>Регистрация результатов динамического испытания</p>	<p>Организация и реализация профессиональной деятельности Лаборант по физико-механическим испытаниям</p> <p>Производственное обучение</p> <p>Производственная практика</p>
<p>ПКЗ.</p> <p>Подготовка и выполнение работ по определению твердости металлов, сплавов, металла различных зон сварного шва и основного металла заготовок, полуфабрикатов и деталей конструкций</p>	<p><u>Знания:</u></p> <p>Основы металловедения</p> <p>Основные методы определения твердости и области их применения</p> <p>Порядок подготовки образцов для определения твердости металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений любого вида, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций</p> <p>Условия определения твердости различными методами</p> <p>Классификация методов определения твердости металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций</p> <p>Устройство и назначение приборов определения твердости различными методами</p> <p>Соответствие обозначения единиц измерения шкалам твердости для конкретного метода определения твердости</p> <p>Последовательность операций при выполнении определения твердости</p> <p>Физические основы стандартных методов измерения твердости</p> <p>Правила проведения контроля образцов для определения твердости с использованием средств измерений</p> <p>Периодичность поверки и калибровки прибора определения твердости, эталонных образцов и средств измерений</p> <p>Требования к регистрации результатов конкретного метода определения твердости</p> <p>Требования охраны труда, пожарной,</p>	<p>Охрана труда</p> <p>Технология и оборудование производства волокнистых полуфабрикатов</p> <p>Технология и оборудование производства бумаги и картона</p> <p>Организация и реализация профессиональной деятельности Лаборант по физико-механическим испытаниям</p> <p>Производственное обучение</p> <p>Производственная практика</p>

	<p>промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний</p>	
	<p><u>Умения:</u> Проверять готовность и исправность прибора для определения твердости Настраивать прибор на соответствующие режимы определения твердости Выбирать наконечник определенной формы и вида для определения твердости по конкретному методу Производить контрольные измерения размеров, оценку качества подготовки и шероховатости измеряемой поверхности образцов с использованием мерительного инструмента и эталонов шероховатости поверхности или иных средств измерения Наносить маркировку на образцы для определения твердости Выполнять определение твердости металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок, полуфабрикатов или деталей конструкций конкретным методом (по Виккерсу, по Бринеллю, по Роквеллу) Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений Применять подставки различной конфигурации на опорный столик для придания устойчивости образца, исключения смещения или прогиба поверхности определения твердости Регистрировать результаты определения твердости конкретным методом</p>	<p>Охрана труда Технология и оборудование производства волокнистых полуфабрикатов Технология и оборудование производства бумаги и картона Организация и реализация профессиональной деятельности Лаборант по физико-механическим испытаниям Производственное обучение Производственная практика</p>
	<p><u>Практический опыт:</u> Проверка готовности прибора для определения твердости конкретным методом, его исправности, сведений о поверке и калибровке Выбор эталонных образцов, соответствующих требуемому диапазону определяемой величины твердости, и проверка сведений об их поверке Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного измерительного прибора и порядком действий при регистрации параметров проведенных измерений (при выполнении определения твердости на оборудовании с программным обеспечением) Настройка прибора для определения твердости Выбор наконечника для определения твердости Выполнение тарировки шкалы индикатора или показателя цифрового отчетного устройства (при необходимости) при проведении определения твердости на эталонных образцах Выбор контрольно-измерительного инструмента Проверка пригодности образца по форме, толщине, отсутствия зон перегрева и наклепа</p>	<p>Охрана труда Технология и оборудование производства волокнистых полуфабрикатов Технология и оборудование производства бумаги и картона Организация и реализация профессиональной деятельности Лаборант по физико-механическим испытаниям Производственное обучение Производственная практика</p>

	<p>и определение шероховатости поверхности измерения твердости Маркировка образца для проведения определения твердости по конкретному методу (по Виккерсу, по Бринеллю или по Роквеллу) Установка образца на опорную поверхность столика прибора или подставку в зависимости от формы образца для придания устойчивости положения при проведении определения твердости Выполнение определения твердости образца конкретным методом Регистрация результатов определения твердости</p>	
<p>ПК4 Подготовка и выполнение работ по физико-механическим (статическим) испытаниям сварных соединений и основного материала трубопроводов и конструкций из полимерных материалов.</p>	<p><u>Знания:</u> Полимерные материалы и их свойства Основные типы, формы и размеры образцов, применяемых при физико-механических испытаниях сварных соединений полимерных материалов Классификация методов физико-механических испытаний сварных соединений полимеров Устройство и назначение технических средств для физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов Последовательность операций при выполнении физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов Физические основы методов испытаний сварных соединений полимерных материалов Правила выполнения контроля образцов сварных соединений полимерных материалов с использованием средств измерений Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений Требования к регистрации результатов физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний</p> <p><u>Умения:</u> Проверять готовность и исправность оборудования для физико-механических испытаний и вспомогательного оборудования Настраивать испытательное и вспомогательное оборудование на соответствующие режимы испытаний Производить контрольные измерения размеров образцов с применением измерительного инструмента Наносить маркировку на образцы для физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов Работать на оборудовании для физико-механических испытаний и выполнять испытания сварных соединений полимерных материалов Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств</p>	<p>Охрана труда Технология и оборудование производства волокнистых полуфабрикатов Технология и оборудование производства бумаги и картона Организация и реализация профессиональной деятельности Лаборант по физико-механическим испытаниям Производственное обучение Производственная практика</p> <p>Охрана труда Технология и оборудование производства волокнистых полуфабрикатов Технология и оборудование производства бумаги и картона Организация и реализация профессиональной деятельности Лаборант по физико-механическим испытаниям Производственное обучение Производственная практика</p>

	<p>измерений Применять технологические приспособления для конкретного метода физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов Регистрировать результаты физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов</p>	
	<p><u>Практический опыт:</u> Проверка готовности, исправности и настройка оборудования для выполнения физико-механических испытаний полимерных материалов, выбор контрольно-измерительного инструмента Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры Проверка соответствия количества образцов для испытаний и их формы и размеров требованиям нормативной документации Маркировка образцов для проведения испытаний Проверка исправности и сведений о поверке и калибровке технических средств для проведения физико-механических испытаний Установка образцов в технологические приспособления для конкретного метода физико-механических испытаний сварных соединений из полимерных материалов Выполнение физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов Регистрация результатов физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов</p>	<p>Охрана труда Технология и оборудование производства волокнистых полуфабрикатов Технология и оборудование производства бумаги и картона Организация и реализация профессиональной деятельности Лаборант по физико-механическим испытаниям Производственное обучение Производственная практика</p>

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 лаборанта по физико-механическим испытаниям 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 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	Охрана труда	<p>Кабинет безопасности жизнедеятельности 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, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2. Средства обучения: шумомер цифровой мини DT-85A - 1 шт., люксметр LO-116 – 2 шт., психрометр – 1 шт., наушники – 1 шт., вкладыши беруши – 2 шт., дозиметр – 2 шт., индикатор радиоактивности «РАДЭКС ЭД-1503» 10.KP.01.00.00.000 - 2 шт., макеты огнетушителей - 3 шт., противогазы – 3 шт., винтовка пневматическая MP-512-26- 2 шт., макет автомата Калашникова ММГ Б/ФУТ - 1 шт.; аптечка индивидуальная; сумка санинструкторская; носилки санитарные; огнетушители учебные (порошковые, пенные, углекислотные); костюм защитный ОЗК; респиратор; видеоматериалы к занятиям. Комплект раздаточного материала: поражающие факторы оружие массового поражения, Федеральный закон №68-ФЗ от 21.12.94 О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера, правила и порядок поведения населения при угрозе и осуществлении террористического акта, ЧС классификация ЧС, устойчивость функционирования производства в ЧС, пожаровзрывоопасность и др., плакаты: «Структура ССБТ», «Характерные пути тока в человеке (петли тока)», «Типы и виды производственного освещения» и др., учебные стенды «Аварийно-спасательные и другие неотложные работы», «Уголок гражданской обороны», «Защитные сооружения ГО», «Ордена и медали России», «Воинская обязанность граждан», «Действия населения при авариях и катастрофах», «Действия населения при стихийных бедствиях», «Новейшие средства защиты органов дыхания», «Первая медицинская помощь при чрезвычайных ситуациях», «Огневая подготовка», «Терроризм – угроза обществу» и т.д.; «Методы и средства защиты от вибрации», «Методы и средства защиты от шума», «Производственный микроклимат», «Классификация несчастных случаев на производстве», «Типы и виды производственного освещения», «Шкала степени облучения</p>

		<p>человека» и др.; раздаточный материал: опорные конспекты: химические негативные факторы, безопасная эксплуатация грузоподъемных машин и механизмов, методы и средств защиты для технологического оборудования и др.; схемы: классификация ОВПФ, средства защиты от ЭМП и излучений, классификация производственного шума, электрозащитные средства для электроустановок, организационная структура РСЧС, уровневая структура РСЧС, схема управления БЖД и др.</p>
2	<p>Физическая и коллоидная химия</p>	<p>Лаборатория органической, аналитической, физической и коллоидной химии 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, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2. Средства обучения: учебно-методические разработки колбонагреватель wise Therm – 1 шт., электромагнитная мешалка Н1-190 - 1 шт., рН-метры рН-150 МИ - 2 шт., сушильный стенд для лабораторной посуды - 2 шт., стол для нагревательных приборов - 1 шт., аквадистиллятор электрический ДЭ-4 ТЗМОИ - 1 шт., шкаф сушильный wise wen - 1 шт., спектофотометр Экрос ПЭ-53008 - 1 шт., анализатор жидкости - 1 шт., весы лабораторные - 1 шт., микроскоп медицинский МИКМЕД-5 - 2 шт., шкаф вытяжной ШВ-УК-3КГ - 1 шт., муфельная печь wise Therm - 1шт., химический мембранный насос MZ2CN – 1 шт., стол титровальный - 1 шт., стол демонстрационный - 1 шт., стол лабораторный моечный - 1 шт., стол химический пристенный - 3 шт., шкафы для хранения реактивов - 2 шт., стол ученический для хим. кабинета- 14 шт., стол лабораторный для весов СЛВ-11G - 1 шт., вискозиметр капиллярный стеклянный ВПЖ-1 - 1 шт., кондуктометр АНИОН-4120 - 1 шт., штатив для пипеток пластмассовый ПЭ-2910 - 1 шт., весы аналитические электронные Vibra - 1 шт.</p> <p>Кабинет физической и коллоидной химии 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, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2. Средства обучения: учебно-методические разработки, пособия; оборудование и приборы: прибор определение степени помола массы, весы аналитические AR3130 – 1 шт., муфельная печь – 2 шт., вытяжной шкаф, прибор определение сопротивления раздиранию – 1 шт., экспериментально-производственная разрывная машина – 1 шт., электрическая плитка – 1 шт., нож для нарезки образцов бумаги – 1 шт., комплект химической посуды, химические реактивы, макеты: пластинчатый теплообменник, центробежный насос, вакуум-фильтр; плакаты: «таблица Менделеева», «Ряд активности металлов», «Таблица растворимости» и др., динамический стенд к уроку, модель кристаллической решетки алмаза.</p>
3	<p>Материаловедение и</p>	<p>Кабинет материалов и изделий</p>

	древесиноведение	<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, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.</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 TP-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>
4	Технология и оборудование производства волокнистых полуфабрикатов	<p>Кабинет технологического оборудования отрасли</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, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.</p> <p>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 машины», «Вибрационная сортировка щепы», «Биметаллический варочный котел» «Дозатор щепы установки Камюр» «Пропарочная труба установки Камюр» «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>Кабинет технологии и оборудования комплексной переработки древесины</p> <p>Комплект мебели для учебного процесса.</p>

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт., монитор 19” SAMSUNG TFT 943 N (AKSB) – 1 шт., системный блок USN в сборе – 1 шт., принтер CANON 2900 – 1 шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.

Средства обучения: методическая и учебная литература, сушильный шкаф ШС-80П – 1шт., Рн метр рН-150МИ – 1 шт., лабораторная электроплитка – 1шт., весы технические АРА 520 – 1 шт.; комплект плакатов по сульфатному производству, комплект плакатов по сульфитному производству, комплект плакатов по древесной массе, комплект плакатов по БДМ и КДМ; макеты: рубительной машины, очистного цеха, выдувного резервуара, центробежной сортировки, каландра; инструменты: пробки резиновые разных размеров – 0,5 кг, палочки стеклянные – 1 компл., ножницы – 1 шт., молоток – 2 шт., ступка с пестиком – 1 шт., спиртовка – 2 шт.; посуда: ступки фарфоровые низкие с пестиком – 3 шт., стакан фарфоровый V=250 мл – 2 шт., цилиндр измерительный с носиком V=10 мл – 3 шт., цилиндр измерительный с носиком V=100 мл – 2 шт., термометр лабораторный – 2шт., пипетки на 20 мл – 2 шт., воронка конусообразная – 1 шт., колба коническая V=250 мл – 5 шт., пробирки химические 20 шт., стакан с носиком V=50 мл – 3шт., стакан с носиком V=100 мл – 2шт., стакан с носиком V=250 мл – 3шт., бутылки V=10 л для дистиллированной воды – 1шт., пикнометры – 10 шт., мерные колбы V=250-4 шт., 100-4 шт., 1000 мл – 2 шт., воронка Бюхнера – 1 шт., пипетки 5 мл - 3 шт.; наборы образцов: образцы бракованной бумаги, наборы образцов бумаги и картона, беззольная фильтровальная бумага, целлюлоза, щепы, образцы сеток, образцы сукон: прессовых и сушильных; химикаты: перманганат калия, серная кислота концентрированная, соль Мора, йодистый калий, металлический йод, крахмал, тиосульфат натрия, едкий натр, сульфид натрия, канифоль, соляная кислота, сода, фенолфталеин, сера, сульфат натрия, известняк, азотная кислота, хлористый натрий, хлористый барий, метиловый красный индикатор, хромовокислый калий, метилоранж-индикатор, глинозем, квасцы, хлористый аммоний, роданистый аммоний, бура, хлористый цинк, серноокислый анилин, хлорид кальция, уксусная кислота, глицерин, дистиллированная вода, медный купорос.

Лаборатория технологического контроля производства

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, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.

Средства обучения: методическая и учебная литература, бумагоделательная машина – 1 шт., квадрантные весы от 10 гр до 200 гр - 2 шт., квадрантные весы от 50 гр до 1000 гр. – 1 шт. комплект разновесов – 1 шт., толщиномер – 1 шт., нож для нарезки полосок формат 200x250 – 1 шт., прибор для определения впитываемости (Аппарат В-1) – 1 шт., прибор для определения раздираания (прибор типа Эльмендорфа) – 1 шт., прибор для

		<p>определения продавливания (Аппарат ПР-1) – 1 шт., динамометр (для определения разрушающего усилия бумаги) – 1 шт., водяные бани – 10 шт., прибор для определения степени помола и длины волокна (Аппарат СР-2) – 1 шт., сушильный шкаф ШС-80П – 1 шт., прибор для определения воздухопроницаемости – 2 шт., пробирки 10 мл – 10 шт., пробирки 20 мл – 40 шт., Колбы – 10 шт., пиктометры V=50 – 5 шт., пиктометры V=100 – 5 шт., капельницы – 8 шт., бюретки – 5 шт., пипетки V=5 – 4 шт., пипетки V=10 – 4 шт., пипетки V=50 – 4 шт., пипетки V=100 – 4 шт., портативная лаборатория «Капелька» - 1 шт., лабораторная установка по изучению процесса ректификации (насадочная колонна) – 1 шт., прибор для дифференциально-термического анализа «Термостан-2» - 1 шт., весы неавтоматического действия HR-250А – 1 шт., химический мембранный насос MZ2CN – 1 шт.</p> <p>Кабинет автоматизации технологических процессов 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, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2. Средства обучения: методическая и учебная литература, бумагоделательная машина – 1 шт., квадрантные весы от 10 гр до 200 гр - 2 шт., квадрантные весы от 50 гр до 1000 гр. – 1 шт. комплект разновесов – 1 шт., толщиномер – 1 шт., нож для нарезки полосок формат 200x250 – 1 шт., прибор для определения впитываемости (Аппарат В-1) – 1 шт., прибор для определения раздираемости (прибор типа Эльмендорфа) – 1 шт., прибор для определения продавливания (Аппарат ПР-1) – 1 шт., динамометр (для определения разрушающего усилия бумаги) – 1 шт., водяные бани – 10 шт., прибор для определения степени помола и длины волокна (Аппарат СР-2) – 1 шт., сушильный шкаф ШС-80П – 1 шт., прибор для определения воздухопроницаемости – 2 шт., пробирки 10 мл – 10 шт., пробирки 20 мл – 40 шт., Колбы – 10 шт., пиктометры V=50 – 5 шт., пиктометры V=100 – 5 шт., капельницы – 8 шт., бюретки – 5 шт., пипетки V=5 – 4 шт., пипетки V=10 – 4 шт., пипетки V=50 – 4 шт., пипетки V=100 – 4 шт., портативная лаборатория «Капелька» - 1 шт., лабораторная установка по изучению процесса ректификации (насадочная колонна) – 1 шт., прибор для дифференциально-термического анализа «Термостан-2» - 1 шт., весы неавтоматического действия HR-250А – 1 шт., химический мембранный насос MZ2CN – 1 шт.</p>
5	Технология и оборудование производства бумаги и картона	<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, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2. Средства обучения: методическая и учебная литература, плакаты устройства оборудования для производства волокнистых полуфабрикатов: «Многопильный станок - слешер», «Корообдирочный барабан», «Рубительная машины» и т.д.</p>

плакаты устройства оборудования для производства бумаги и картона: «Гидродробитель», «Конические и дисковые мельницы», «Бумагоделательная машина», и т.д., макеты технологического оборудования: «Многопильный станок - слешер», «Корообдирочный барабан», «Рубительная машины», «Вибрационная сортировка щепы», «Биметаллический варочный котел» «Дозатор щепы установки Камюр» «Пропарочная труба установки Камюр» «Вибрационная сортировка щепы» «Биметаллический варочный котел», «Известерегенерационная печь» «Гидродробитель», «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».

Кабинет технологии и оборудования комплексной переработки древесины

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт., монитор 19" SAMSUNG TFT 943 N (AKSB) – 1 шт., системный блок USN в сборе – 1 шт., принтер CANON 2900 – 1 шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.

Средства обучения: методическая и учебная литература, сушильный шкаф ШС-80П – 1шт., Рн метр рН-150МИ – 1 шт., лабораторная электроплитка – 1шт., весы технические АРА 520 – 1 шт.; комплект плакатов по сульфатному производству, комплект плакатов по сульфитному производству, комплект плакатов по древесной массе, комплект плакатов по БДМ и КДМ; макеты: рубительной машины, очистного цеха, выдувного резервуара, центробежной сортировки, каландра; инструменты: пробки резиновые разных размеров – 0,5 кг, палочки стеклянные – 1 компл., ножницы – 1 шт., молоток – 2 шт., ступка с пестиком – 1 шт., спиртовка – 2 шт.; посуда: ступки фарфоровые низкие с пестиком – 3 шт., стакан фарфоровый V=250 мл – 2 шт., цилиндр измерительный с носиком V=10 мл – 3 шт., цилиндр измерительный с носиком V=100 мл – 2 шт., термометр лабораторный – 2шт., пипетки на 20 мл – 2 шт., воронка конусообразная – 1 шт., колба коническая V=250 мл – 5 шт., пробирки химические 20 шт., стакан с носиком V=50 мл – 3шт., стакан с носиком V=100 мл – 2шт., стакан с носиком V=250 мл – 3шт., бутылки V=10 л для дистиллированной воды – 1шт., пикнометры – 10 шт., мерные колбы V=250-4 шт., 100-4 шт., 1000 мл – 2 шт., воронка Бюхнера – 1 шт., пипетки 5 мл - 3 шт.; наборы образцов: образцы бракованной бумаги, наборы образцов бумаги и картона, беззольная фильтровальная бумага, целлюлоза, щепы, образцы сеток, образцы сукон: прессовых и сушильных; химикаты: перманганат калия, серная кислота концентрированная, соль Мора, йодистый калий, металлический йод, крахмал, тиосульфат натрия, едкий натр, сульфид натрия, канифоль, соляная кислота, сода, фенолфталеин, сера, сульфат натрия, известняк, азотная кислота, хлористый натрий, хлористый барий, метиловый красный индикатор, хромовокислый калий, метилоранж-индикатор, глинозем, квасцы, хлористый аммоний, роданистый аммоний, бура,

хлористый цинк, сернокислый анилин, хлорид кальция, уксусная кислота, глицерин, дистиллированная вода, медный купорос.

Лаборатория технологического контроля производства

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, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.

Средства обучения: методическая и учебная литература, бумагоделательная машина – 1 шт., квадрантные весы от 10 гр до 200 гр - 2 шт., квадрантные весы от 50 гр до 1000 гр. – 1 шт. комплект разновесов – 1 шт., толщиномер – 1 шт., нож для нарезки полосок формат 200x250 – 1 шт., прибор для определения впитываемости (Аппарат В-1) – 1 шт., прибор для определения раздираемости (прибор типа Эльмендорфа) – 1 шт., прибор для определения продавливания (Аппарат ПР-1) – 1 шт., динамометр (для определения разрушающего усилия бумаги) – 1 шт., водяные бани – 10 шт., прибор для определения степени помола и длины волокна (Аппарат СР-2) – 1 шт., сушильный шкаф ШС-80П – 1 шт., прибор для определения воздухопроницаемости – 2 шт., пробирки 10 мл – 10 шт., пробирки 20 мл – 40 шт., Колбы – 10 шт., пиктометры V=50 – 5 шт., пиктометры V=100 – 5 шт., капельницы – 8 шт., бюретки – 5 шт., пипетки V=5 – 4 шт., пипетки V=10 – 4 шт., пипетки V=50 – 4 шт., пипетки V=100 – 4 шт., портативная лаборатория «Капелька» - 1 шт., лабораторная установка по изучению процесса ректификации (насадочная колонна) – 1 шт., прибор для дифференциально-термического анализа «Термостан-2» - 1 шт., весы неавтоматического действия HR-250А – 1 шт., химический мембранный насос MZ2CN – 1 шт.

Кабинет автоматизации технологических процессов

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, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.

Средства обучения: методическая и учебная литература, бумагоделательная машина – 1 шт., квадрантные весы от 10 гр до 200 гр - 2 шт., квадрантные весы от 50 гр до 1000 гр. – 1 шт. комплект разновесов – 1 шт., толщиномер – 1 шт., нож для нарезки полосок формат 200x250 – 1 шт., прибор для определения впитываемости (Аппарат В-1) – 1 шт., прибор для определения раздираемости (прибор типа Эльмендорфа) – 1 шт., прибор для определения продавливания (Аппарат ПР-1) – 1 шт., динамометр (для определения разрушающего усилия бумаги) – 1 шт., водяные бани – 10 шт., прибор для определения степени помола и длины волокна (Аппарат СР-2) – 1 шт., сушильный шкаф ШС-80П – 1 шт., прибор для определения воздухопроницаемости – 2 шт., пробирки 10 мл – 10 шт., пробирки 20 мл – 40 шт., Колбы – 10 шт., пиктометры V=50 – 5 шт., пиктометры V=100 – 5 шт., капельницы – 8 шт., бюретки – 5 шт., пипетки V=5 – 4 шт., пипетки V=10 – 4 шт., пипетки V=50 – 4 шт., пипетки V=100 – 4 шт., портативная

		<p>лаборатория «Капелька» - 1 шт., лабораторная установка по изучению процесса ректификации (насадочная колонна) – 1 шт., прибор для дифференциально-термического анализа «Термостан-2» - 1 шт., весы неавтоматического действия HR-250A – 1 шт., химический мембранный насос MZ2CN – 1 шт.</p>
6	<p>Организация и реализация профессиональной деятельности Лаборант по физико-механическим испытаниям</p>	<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, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2. 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 машины», «Вибрационная сортировка щепы», «Биметаллический варочный котел» «Дозатор щепы установки Камюр» «Пропарочная труба установки Камюр» «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>Кабинет технологии и оборудования комплексной переработки древесины Комплект мебели для учебного процесса. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт., монитор 19" SAMSUNG TFT 943 N (AKSB) – 1 шт., системный блок USN в сборе – 1 шт., принтер CANON 2900 – 1 шт. Программное обеспечение: Windows 7 Professional, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2. Средства обучения: методическая и учебная литература, сушильный шкаф ШС-80П – 1шт., Рн метр рН-150МИ – 1 шт., лабораторная электроплитка – 1шт., весы технические АРА 520 – 1 шт.; комплект плакатов по сульфатному производству, комплект плакатов по сульфитному производству, комплект плакатов по древесной массе, комплект плакатов по БДМ и КДМ; макеты: рубительной машины, очистного цеха, выдувного резервуара, центробежной сортировки, каландра; инструменты: пробки резиновые разных размеров – 0,5 кг, палочки стеклянные – 1 компл., ножницы – 1 шт., молоток – 2 шт., ступка с пестиком – 1 шт., спиртовка – 2 шт.; посуда: ступки фарфоровые низкие с пестиком – 3 шт., стакан фарфоровый V=250 мл – 2 шт., цилиндр измерительный с носиком V=10 мл – 3 шт., цилиндр</p>

измерительный с носиком V=100 мл – 2 шт., термометр лабораторный – 2шт., пипетки на 20 мл – 2 шт., воронка конусообразная – 1 шт., колба коническая V=250 мл – 5 шт., пробирки химические 20 шт., стакан с носиком V=50 мл – 3шт., стакан с носиком V=100 мл – 2шт., стакан с носиком V=250 мл – 3шт., бутылки V=10 л для дистиллированной воды – 1шт., пикнометры – 10 шт., мерные колбы V=250-4 шт., 100-4 шт., 1000 мл – 2 шт., воронка Бюхнера – 1 шт., пипетки 5 мл - 3 шт.; наборы образцов: образцы бракованной бумаги, наборы образцов бумаги и картона, беззольная фильтровальная бумага, целлюлоза, щепы, образцы сеток, образцы сукон: прессовых и сушильных; химикаты: перманганат калия, серная кислота концентрированная, соль Мора, йодистый калий, металлический йод, крахмал, тиосульфат натрия, едкий натр, сульфид натрия, канифоль, соляная кислота, сода, фенолфталеин, сера, сульфат натрия, известняк, азотная кислота, хлористый натрий, хлористый барий, метиловый красный индикатор, хромовокислый калий, метилоранж-индикатор, глинозем, квасцы, хлористый аммоний, роданистый аммоний, бура, хлористый цинк, серноокислый анилин, хлорид кальция, уксусная кислота, глицерин, дистиллированная вода, медный купорос.

Лаборатория технологического контроля производства

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, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.

Средства обучения: методическая и учебная литература, бумагоделательная машина – 1 шт., квадрантные весы от 10 гр до 200 гр - 2 шт., квадрантные весы от 50 гр до 1000 гр. – 1 шт. комплект разновесов – 1 шт., толщиномер – 1 шт., нож для нарезки полосок формат 200x250 – 1 шт., прибор для определения впитываемости (Аппарат В-1) – 1 шт., прибор для определения раздираемости (прибор типа Эльмендорфа) – 1 шт., прибор для определения продавливания (Аппарат ПР-1) – 1 шт., динамометр (для определения разрушающего усилия бумаги) – 1 шт., водяные бани – 10 шт., прибор для определения степени помола и длины волокна (Аппарат СР-2) – 1 шт., сушильный шкаф ШС-80П – 1 шт., прибор для определения воздухопроницаемости – 2 шт., пробирки 10 мл – 10 шт., пробирки 20 мл – 40 шт., Колбы – 10 шт., пикнометры V=50 – 5 шт., пикнометры V=100 – 5 шт., капельницы – 8 шт., бюретки – 5 шт., пипетки V=5 – 4 шт., пипетки V=10 – 4 шт., пипетки V=50 – 4 шт., пипетки V=100 – 4 шт., портативная лаборатория «Капелька» - 1 шт., лабораторная установка по изучению процесса ректификации (насадочная колонна) – 1 шт., прибор для дифференциально-термического анализа «Термостан-2» - 1 шт., весы неавтоматического действия HR-250А – 1 шт., химический мембранный насос MZ2CN – 1 шт.

Кабинет автоматизации технологических процессов

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, MS Office

		<p>Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.</p> <p>Средства обучения: методическая и учебная литература, бумагоделательная машина – 1 шт., квадрантные весы от 10 гр до 200 гр - 2 шт., квадрантные весы от 50 гр до 1000 гр. – 1 шт. комплект разновесов – 1 шт., толщиномер – 1 шт., нож для нарезки полосок формат 200x250 – 1 шт., прибор для определения впитываемости (Аппарат В-1) – 1 шт., прибор для определения раздираания (прибор типа Эльмендорфа) – 1 шт., прибор для определения продавливания (Аппарат ПР-1) – 1 шт., динамометр (для определения разрушающего усилия бумаги) – 1 шт., водяные бани – 10 шт., прибор для определения степени помола и длины волокна (Аппарат СР-2) – 1 шт., сушильный шкаф ШС-80П – 1 шт., прибор для определения воздухопроницаемости – 2 шт., пробирки 10 мл – 10 шт., пробирки 20 мл – 40 шт., Колбы – 10 шт., пиктометры V=50 – 5 шт., пиктометры V=100 – 5 шт., капельницы – 8 шт., бюретки – 5 шт., пипетки V=5 – 4 шт., пипетки V=10 – 4 шт., пипетки V=50 – 4 шт., пипетки V=100 – 4 шт., портативная лаборатория «Капелька» - 1 шт., лабораторная установка по изучению процесса ректификации (насадочная колонна) – 1 шт., прибор для дифференциально-термического анализа «Термостан-2» - 1 шт., весы неавтоматического действия HR-250A – 1 шт., химический мембранный насос MZ2CN – 1 шт.</p> <p>Кабинет экономики организации Комплект мебели для учебного процесса. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., проектор мультимедиа Optoma EX615 – 1 шт., экран переносной – 1 шт. Программное обеспечение: Windows 7 Professional, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.</p> <p>Средства обучения: методическая и учебная литература, методические указания по оформлению курсовых работ для специальностей 08.02.08, 08.02.09, 15.02.01, 35.02.04, методические указания по написанию практических работ для специальностей 08.02.08, 08.02.09, 15.02.01, 35.02.04; презентации по правилам заполнения документов на электромонтажные работы; раздаточный материал: «Основные фонды предприятия», «Производственная мощность, производственная программа», «Оборотные средства», «Оплата труда на предприятии»; «Определение сметной стоимости работ по монтажу электрооборудования», «Фотография рабочего дня» и др.; бланки нарядов , актов , договоров на электромонтажные работы; документы: Гражданский кодекс, Трудовой кодекс, Конституция РФ, договоры подряда на электромонтажные работы, Строительные нормы и правила РФ. Федеральные единичные расценки на ремонтно-строительные работы ФЕРр-2001 (51-69), 2002 г., Строительные нормы и правила РФ. Федеральные единичные расценки на монтаж оборудования ФЕРм-2001 (81-03-08), 2002. Сборник №1 Электротехнические установки и др., - набор слайдов (мультимедиа презентаций) по темам учебной дисциплины; наглядные пособия (плакаты, схемы)</p>
	Практическое обучение	
1	Производственное обучение	Лаборатория технологического контроля производства: <i>Комплект мебели для учебного процесса</i>

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, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.

Средства обучения: методическая и учебная литература, бумагоделательная машина – 1 шт., квадрантные весы от 10 гр до 200 гр - 2 шт., квадрантные весы от 50 гр до 1000 гр. – 1 шт. комплект разновесов – 1 шт., толщиномер – 1 шт., нож для нарезки полосок формат 200x250 – 1 шт., прибор для определения впитываемости (Аппарат В-1) – 1 шт., прибор для определения раздираания (прибор типа Эльмендорфа) – 1 шт., прибор для определения продавливания (Аппарат ПР-1) – 1 шт., динамометр (для определения разрушающего усилия бумаги) – 1 шт., водяные бани – 10 шт., прибор для определения степени помола и длины волокна (Аппарат СР-2) – 1 шт., сушильный шкаф ШС-80П – 1 шт., прибор для определения воздухопроницаемости – 2 шт., пробирки 10 мл – 10 шт., пробирки 20 мл – 40 шт., Колбы – 10 шт., пиктометры V=50 – 5 шт., пиктометры V=100 – 5 шт., капельницы – 8 шт., бюретки – 5 шт., пипетки V=5 – 4 шт., пипетки V=10 – 4 шт., пипетки V=50 – 4 шт., пипетки V=100 – 4 шт., портативная лаборатория «Капелька» - 1 шт., лабораторная установка по изучению процесса ректификации (насадочная колонна) – 1 шт., прибор для дифференциально-термического анализа «Термостан-2» - 1 шт., весы неавтоматического действия HR-250А – 1 шт., химический мембранный насос MZ2CN – 1 шт.

Учебный кабинет автоматизации технологических процессов:

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, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.

Средства обучения: методическая и учебная литература, бумагоделательная машина – 1 шт., квадрантные весы от 10 гр до 200 гр - 2 шт., квадрантные весы от 50 гр до 1000 гр. – 1 шт. комплект разновесов – 1 шт., толщиномер – 1 шт., нож для нарезки полосок формат 200x250 – 1 шт., прибор для определения впитываемости (Аппарат В-1) – 1 шт., прибор для определения раздираания (прибор типа Эльмендорфа) – 1 шт., прибор для определения продавливания (Аппарат ПР-1) – 1 шт., динамометр (для определения разрушающего усилия бумаги) – 1 шт., водяные бани – 10 шт., прибор для определения степени помола и длины волокна (Аппарат СР-2) – 1 шт., сушильный шкаф ШС-80П – 1 шт., прибор для определения воздухопроницаемости – 2 шт., пробирки 10 мл – 10 шт., пробирки 20 мл – 40 шт., Колбы – 10 шт., пиктометры V=50 – 5 шт., пиктометры V=100 – 5 шт., капельницы – 8 шт., бюретки – 5 шт., пипетки V=5 – 4 шт., пипетки V=10 – 4 шт., пипетки V=50 – 4 шт., пипетки V=100 – 4 шт., портативная лаборатория «Капелька» - 1 шт., лабораторная установка по изучению процесса ректификации (насадочная колонна) – 1 шт., прибор для дифференциально-термического анализа «Термостан-2» - 1 шт., весы неавтоматического действия HR-250А – 1 шт., химический мембранный насос MZ2CN – 1 шт.

Учебный кабинет технологии и оборудования комплексной переработки древесины:

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт., монитор 19” SAMSUNG TFT 943 N (AKSB) – 1 шт., системный блок USN в сборе – 1 шт., принтер CANON 2900 – 1 шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.

Средства обучения: методическая и учебная литература, сушильный шкаф ШС-80П – 1шт., Рн метр рН-150МИ – 1 шт., лабораторная электроплитка – 1шт., весы технические АРА 520 – 1 шт.; комплект плакатов по сульфатному производству, комплект плакатов по сульфитному производству, комплект плакатов по древесной массе, комплект плакатов по БДМ и КДМ; макеты: рубительной машины, очистного цеха, выдувного резервуара, центробежной сортировки, каландра; инструменты: пробки резиновые разных размеров – 0,5 кг, палочки стеклянные – 1 компл., ножницы – 1 шт., молоток – 2 шт., ступка с пестиком – 1 шт., спиртовка – 2 шт.; посуда: ступки фарфоровые низкие с пестиком – 3 шт., стакан фарфоровый V=250 мл – 2 шт., цилиндр измерительный с носиком V=10 мл – 3 шт., цилиндр измерительный с носиком V=100 мл – 2 шт., термометр лабораторный – 2шт., пипетки на 20 мл – 2 шт., воронка конусообразная – 1 шт., колба коническая V=250 мл – 5 шт., пробирки химические 20 шт., стакан с носиком V=50 мл – 3шт., стакан с носиком V=100 мл – 2шт., стакан с носиком V=250 мл – 3шт., бутылки V=10 л для дистиллированной воды – 1шт., пикнометры – 10 шт., мерные колбы V=250-4 шт., 100-4 шт., 1000 мл – 2 шт., воронка Бюхнера – 1 шт., пипетки 5 мл - 3 шт.; наборы образцов: образцы бракованной бумаги, наборы образцов бумаги и картона, беззольная фильтровальная бумага, целлюлоза, щепы, образцы сеток, образцы сукон: прессовых и сушильных; химикаты: перманганат калия, серная кислота концентрированная, соль Мора, йодистый калий, металлический йод, крахмал, тиосульфат натрия, едкий натр, сульфид натрия, канифоль, соляная кислота, сода, фенолфталеин, сера, сульфат натрия, известняк, азотная кислота, хлористый натрий, хлористый барий, метиловый красный индикатор, хромовокислый калий, метилоранж-индикатор, глинозем, квасцы, хлористый аммоний, роданистый аммоний, бура, хлористый цинк, серноокислый анилин, хлорид кальция, уксусная кислота, глицерин, дистиллированная вода, медный купорос.

Учебный 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, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.

Средства обучения: методическая и учебная литература, плакаты устройства оборудования для производства волокнистых полуфабрикатов: «Многопильный станок - слешер»,

		<p>«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 машины», «Вибрационная сортировка щепы», «Биметаллический варочный котел» «Дозатор щепы установки Камюр» «Пропарочная труба установки Камюр» «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>
2	<p>Производственная практика</p>	<p>Договоры о стратегическом партнерстве: Акционерное общество «Производственное объединение «Завод имени Серго» Договор №1837 от 13.11.2014 г. - бессрочный.</p> <p>ПАО «Зеленодольский фанерный завод» Договор №2419/2018 от 31.10.2018 г. - бессрочный.</p> <p>ООО «Поволжский фанерно-мебельный комбинат» Договор №691 от 20.10.2018 г. - бессрочный.</p> <p>АО «Марийский целлюлозно-бумажный комбинат» Договор №2418/2018 от 31.10.2018 г. - бессрочный.</p> <p>ООО «Виктория» Договор от 07.03.2018 г. - бессрочный</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. Акимов, М.Н.** Природные и техногенные источники неионизирующих излучений [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Н. Акимов, С.М. Аполлонский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 212 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87567>
- 2. Бектобеков, Г.В.** Пожарная безопасность: учебное пособие / Г.В. Бектобеков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-3451-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112674>
- 3. Винокуров, А.И.** Физическая химия: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Винокуров, Р.И. Винокурова, О.В. Силкина. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92554>
- 4. 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>.
- 5. Сапунов, С.В.** Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Сапунов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56171>
- 6. Герке Л.Н.** Древесиноведение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Н. Герке, В.Н. Башкиров, А.В. Князева. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 103 с. — 978-5-7882-1686-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63700.html>
- 7. Захаренко, Г.П.** Комплексное использование древесины [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.П. Захаренко. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95709>
- 8. Колесникова, А.А.** Технология и оборудование клеёных материалов: лабораторный практикум [Электронный ресурс] / А.А. Колесникова, С.Н. Кислицына. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. — 84 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76392>.
- 9. Лукаш, А.А.** Технология новых клееных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Лукаш. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51932>.

10. Колесникова, А.А. Технология и применение полимеров в деревообработке [Электронный ресурс] / А.А. Колесникова, В.Ф. Краснова. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. — 68 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76393>
11. Журнал «Целлюлоза. Бумага. Картон» за 2015г., 2016г.
12. 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>.
13. Технологические основы производства химических компонентов систем жизнеобеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Юркевич [и др.]; под ред. Г.К. Ивахнюка. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58170>
14. Косолапова, М.В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебник / М.В. Косолапова, В.А. Свободин. — Москва: Дашков и К, 2016. — 248 с. — ISBN 978-5-394-00588-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93310>
15. Агарков, А.П. Теория организации. Организация производства [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.П. Агарков, Р.С. Голов, А.М. Голиков. — Электрон. дан. — Москва: Дашков и К, 2017. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93412>
16. Данилов, А.И. Инвестиционный менеджмент: учебное пособие / А.И. Данилов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Дашков и К, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-394-03405-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119277>
17. Смирнов, А.М. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Смирнов, Е.Н. Сосенушкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93717>.

Дополнительные источники:

1. Ветошкин, А.Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72577>.
2. Силкина, О.В. Химия биологически активных веществ: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Силкина. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98183>.
3. Богодухов С.И. Курс материаловедения в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.И. Богодухов, А.В. Синюхин, Е.С. Козих. — Электрон. текстовые данные. — М.: Машиностроение,

2014. — 352 с. — 978-5-94275-750-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52114.html>

4. Микрюкова, Е.В. Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств: лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Е.В. Микрюкова, Е.Ю. Разумов. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. — 52 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76394>

5. Силкина, О.В. Химия биологически активных веществ: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Силкина. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98183>.

6. Ветошкин, А.Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72577>.

7. Баженов, Ю.К. Коммерческая деятельность [Электронный ресурс]: учебник / Ю.К. Баженов, А.Ю. Баженов; под ред. Л.П. Дашкова. — Электрон. дан. — Москва: Дашков и К, 2018. — 286 с. — Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/103777>.

8. Агарков, А.П. Экономика и управление на предприятии [Электронный ресурс]: учебник / А.П. Агарков, Р.С. Голов, В.Ю. Теплышев. — Электрон. дан. — Москва: Дашков и К, 2017. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93541>

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.