

**Акционерное общество
«Сегежский целлюлозно – бумажный комбинат»**

СОГЛАСОВАНО:

Директор по производству

_____ Д.Е. Русских

«*29*» *сентября* 2021 года

Руководитель службы
производственной безопасности

_____ Э.Н. Оборин

«*29*» *сентября* 2021 года

УТВЕРЖДАЮ:

Директор по управлению
персоналом

_____ Н.М. Сорокина

«*29*» *сентября* 2021 года

М.п.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ –
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО
ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО**

10501 АППАРАТЧИК ПЕРЕГОНКИ

4 квалификационный разряд

Паспорт основной программы профессионального обучения

1. Область применения образовательной программы

1.1 Настоящая программа предназначена для реализации в качестве программы профессиональной подготовки по профессии **10501 Аппаратчик перегонки**.

Реализация программы в качестве программы профессиональной подготовки по профессии рабочего направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего.

Программа может быть реализована для лиц, имеющих профессию рабочего, не входящую в перечень профессий, востребованных в целлюлозно-бумажной промышленности.

1.2 Целью реализации настоящей программы является:

- получение лицами различного возраста компетенции, необходимой для выполнения видов профессиональной деятельности с учетом потребностей производства и для работы с конкретным оборудованием и технологиями;
- получение указанными лицами 4-го квалификационного разряда по профессии **10501 Аппаратчик перегонки**.

1.3 Достижение поставленных целей реализуется в решении следующих задач:

- создать условия для профессионального обучения вновь принятым сотрудникам для успешного выполнения обязанностей по занимаемой должности;
- обеспечить необходимость подготовки персонала в соответствии с производственной необходимостью и стратегическими задачами развития предприятия;
- способствовать непрерывному профессиональному обучению персонала, направленному на достижение целей политики предприятия в области качества выпускаемой продукции, охраны окружающей среды, экологической безопасности;
- обеспечить соответствие уровня квалификации персонала потребностям предприятия.

2. Форма обучения по основным программам профессионального обучения организуется в форме индивидуального и группового обучения и в иных формах, в зависимости от потребностей предприятия.

2.1 Различные формы обучения обуславливают различный порядок организации образовательного процесса, включающего в себя две основные составляющие:

- изучение теоретического курса в соответствии с действующей программой по данной профессии;
- производственную практику.

2.2 Индивидуальная форма обучения предполагает самостоятельное изучение обучающимся теоретического курса, с получением консультаций у специалистов. Практическое обучение также проходит индивидуально, под руководством не освобожденного от основной работы квалифицированного работника, выступающего в качестве инструктора производственного обучения на рабочем месте.

2.3 При групповой форме подразумевается теоретическое обучение учебной группы на базе предприятия численностью от 10 до 30 человек с привлечением в качестве преподавателей специалистов предприятия или представителей сторонних организаций. Практическое обучение осуществляется под руководством квалифицированных работников-инструкторов производственного обучения, с распределением обучающихся по рабочим местам малыми группами до 3-х человек.

2.4 Профессиональное обучение предусматривает два способа обучения на основании ученического договора между работодателем и работником предприятия: без отрыва от работы или с отрывом от работы.

2.5 Форма обучения конкретного обучающегося указывается в ученическом договоре и приказе об организации профессионального обучения.

3. Продолжительность профессионального обучения определяется образовательной программой и составляет 640 часов. Учебная нагрузка обучающегося составляет 40 часов в неделю.

4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника, успешно освоившего основную программу профессионального обучения:

4.1. Квалификационная характеристика выпускника:

В соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпускник должен быть готов к выполнению предусмотренных работ 4 уровня квалификации по профессии **10501 Аппаратчик перегонки**

4.6 Планируемые результаты обучения.

4-й разряд

Характеристика работ.

Ведение средней сложности технологического процесса перегонки (ректификации, дистилляции, разгонки) - тонкой очистки веществ от примесей или полного разделения многокомпонентных смесей летучих жидкостей.

Прием, подготовка и нагрев сырья до заданной температуры.

Поддержание параметров технологического режима (температуры, давления или вакуума в системе, уровней жидкости в аппаратах и других параметров), обогрев аппаратов перегонки паром или обслуживание топки.

Конденсация паров и отбор перегоняемой фракции.

Очистка отходящих газов и улавливание вредных веществ.

Очистка аппаратуры от шлама и удаление кубового остатка, транспортировка и передача продукта на склад.

Проведение анализов.

Контроль и регулирование технологического процесса перегонки по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.

Обслуживание ректификационных колонн, холодильников-конденсаторов и другой аппаратуры.

Предупреждение отклонений технологических параметров от заданного технологического режима и устранение возникших отклонений.

Устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, прием его из ремонта.

Должен знать:

технологическую схему производства продукта;

устройство, принцип работы обслуживаемого оборудования и применяемых контрольно-измерительных приборов;

технологии процесса перегонки;

параметры технологического режима процесса перегонки и правила его регулирования;

физико-химические свойства используемого сырья;

требования, предъявляемые к используемому сырью, получаемым полуфабрикатам и готовой продукции;

методику проведения анализов;

правила отбора проб.

5. Общая характеристика основной программы профессионального обучения

5.1 Образовательная программа разработана и утверждена с учетом потребностей производства и кадровой политики предприятия на основе требований ЕТКС. Программа обеспечивает включение в процесс обучения актуальных задач из профессионального опыта, а также производственных заданий, рассчитанных на организацию ситуационного анализа, требующих оценки и принятия практических решений, предполагает возможность дальнейшего повышения уровня квалификации.

5.2 Интенсивность и краткосрочность обучения, предусматривает формирование у обучающихся профессиональных умений и навыков на основе квалификационной характеристики работ и запросов предприятия. Образовательная программа предполагает возможность оперативно корректировать содержание обучения с учетом специфики инновационных технологических процессов, форм организации труда, связанных с содержанием профессии.

5.3 Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, обеспечивает освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее

содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

5.4 В процессе отбора и формирования содержания обучения, учитываются образование, опыт предшествующей профессиональной деятельности, требования к профессиональной компетентности и профессиональной мобильности кандидатов на рабочие места.

5.5 Образовательный процесс состоит из теоретического обучения, производственной практики, промежуточной и итоговой аттестаций. Соотношение теоретического и практического обучения определяется учебно-программной документацией.

5.6 Производственная практика организована в цехах и участках предприятия. Во время практики обучающиеся готовятся к выполнению основных профессиональных обязанностей в соответствии с квалификационными требованиями. Программа производственной практики реализуется параллельно с теоретическим обучением, согласно графику образовательного процесса.

Производственное обучение включено в программу производственной практики в виде отдельного раздела или подразумевает приобретение умений и отработку навыков в рамках отработки тем и видов работ.

6. Условия реализации основной образовательной программы профессионального обучения

6.1. Кадровое обеспечение ОППО.

Преподавателями теоретического обучения в группах назначаются сотрудники, из числа инженерно-технических работников предприятия.

Руководители и специалисты предприятия проводят консультации, осуществляют контроль знаний обучающихся в режиме самоподготовки.

Инструкторами производственного обучения являются квалифицированные рабочие или мастера, которые без освобождения от основной работы, осуществляют руководство практическим обучением слушателей непосредственно на рабочем месте.

Требования к квалификации сотрудникам, занятым в процессе профессионального обучения:

- высшее или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю профессии;
- наличие более высокого квалификационного разряда по рабочей профессии;
- опыт работы в соответствующей профессиональной сфере.

6.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебных дисциплин (модулей) требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютеры – 30 шт.
- ноутбук;
- мультимедиапроектор.

Средства обучения:

Таблица - Расходные нормы сырья, химикатов, вспомогательных материалов и энергоресурсов - 2 шт.

Должностные инструкции - 10 шт.

Плакаты – Охрана труда работы аппаратчика перегонки - 15 шт.

Инструкции по охране труда и пожарной безопасности – 20 шт.

Общая технологическая схема ЦРГМ.

Таблица – Нормы расхода химикатов - 1 шт.

Таблица – Система диффила, система марлотерма - 1 шт.

Таблица – Система охлаждения воды - 1 шт.

Таблица – Пароконденсатная система - 1 шт.

Таблица – Система инертного газа - 1 шт.

Схема производства АО «Сегежский ЦБК - 2 шт.

Производственная практика проходит на будущих рабочих местах, в цехах и участках предприятия, оснащенных необходимым оборудованием, аппаратурой, инструментами и т.п.

ЦРТМ (цех ректификации таллового масла).

Основное оборудование:

Установки ректификации таллового масла - 1 шт.

Роторно-пленочные испарители - 5 шт.

Спиральные, пластинчатые теплообменники - 5 шт.

Центробежные насосы - 15 шт.

Сборники, оборудование системы 1100-1500.

7. Оценка качества освоения образовательной программы:

7.1 Контроль хода и качества усвоения учебного материала, формирования знаний, умений и навыков – важнейший компонент образовательного процесса, основной целью которого является повышение качества подготовки специалистов.

7.2 На предприятии применяются следующие виды контроля качества обучения:

1. Текущий контроль - проводится обучающимися самостоятельно с целью установления правильности понимания учебного материала.

2. Промежуточный контроль - проводится преподавателями или специалистами по направлениям подготовки в процессе проведения тестирования и определяет уровень усвоения слушателями основного учебного материала по дисциплинам в целом.

Основными формами промежуточной аттестации являются:

- зачет по отдельной дисциплине;

- дифференцированный зачет по отдельной дисциплине, МДК, практике;

- экзамен по профессиональному модулю;

Зачёт, дифференцированный зачет и экзамен проводятся за счёт объёма времени, отведённого на изучение дисциплин (модулей). Экзаменационный материал составляется на основе рабочей учебной программы дисциплин и охватывает наиболее актуальные разделы и темы. Экзаменационные материалы должны целостно отражать объём проверяемых теоретических знаний.

3. Итоговый контроль - профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов по соответствующим профессиям рабочих.

7.3 Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональных стандартах по соответствующим профессиям рабочих.

7.4 Формы и методы контроля доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Выполнение этих требований, а так же учебных планов и программ служит основанием для выдачи выпускникам документа о квалификации - свидетельства о профессии рабочего.

8. Ожидаемый результат:

8.1 Подготовка квалифицированных рабочих по профессии **10501 Аппаратчик перегонки** посредством приобретения обучающимися профессиональных знаний. Умений и навыков, необходимых для работы с конкретным оборудованием, технологиями и иными профессиональными средствами, получение квалификационных разрядов, готовность к постоянному профессиональному росту.

4-й разряд

Характеристика работ.

Ведение средней сложности технологического процесса перегонки (ректификации, дистилляции, разгонки) - тонкой очистки веществ от примесей или полного разделения многокомпонентных смесей летучих жидкостей.

Прием, подготовка и нагрев сырья до заданной температуры.

Поддержание параметров технологического режима (температуры, давления или вакуума в системе, уровней жидкости в аппаратах и других параметров), обогрев аппаратов перегонки паром или обслуживание топки.

Конденсация паров и отбор перегоняемой фракции.

Очистка отходящих газов и улавливание вредных веществ.

Очистка аппаратуры от шлама и удаление кубового остатка, транспортировка и передача продукта на склад.

Проведение анализов.

Контроль и регулирование технологического процесса перегонки по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.

Обслуживание ректификационных колонн, холодильников-конденсаторов и другой аппаратуры.

Предупреждение отклонений технологических параметров от заданного технологического режима и устранение возникших отклонений.

Устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, прием его из ремонта.

Учебный план
профессионального обучения с графиком образовательного процесса
по программе профессиональной подготовки по профессии
10501 АППАРАТЧИК ПЕРЕГОНКИ
4 квалификационный разряд

Продолжительность обучения: 640 часов, 4 месяца, 16 недель

Форма обучения: индивидуальная, групповая (конкретизируется в учебном договоре)

Форма итоговой аттестации: квалификационный экзамен

Индекс	Наименование дисциплины	Аудиторная нагрузка	Формы промежуточной аттестации			График образовательного процесса Распределение по месяцам (неделям)				
			Зачет	Дифференцированный зачет	Экзамен	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины									
ОП.01	Охрана труда, производственная санитария и охрана окружающей среды	20	*			20				
ОП.02	Основы электротехники	10	*			10				
ОП.03	Основные сведения из физики и химии	10	*			10				
ОП.04	Основы теплотехники	14	*				14			
ОП.05	Материаловедение лесоматериалов	16	*				16			
ОП.06	Общая технология целлюлозно-бумажного производства	10	*					10		
ОП.07	Основы метрологии	16	*					16		
	Итого:	96				40	30	26		
ПД.00	Профессиональные дисциплины									
ПД.01	Ведение технологического процесса перегонки средней сложности	128		*		40	34	30	24	
ПП.01	Производственная практика	400		*		80	96	104	120	
К.00	Консультации	8							8	
КЭ.00	Квалификационный экзамен	8							8	
	Всего:	640				160	160	160	160	

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.01 ОХРАНА ТРУДА, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ОХРАНА
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки
по профессии **10501 Аппаратчик перегонки**
4 квалификационный разряд

1. Паспорт рабочей программы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Охрана труда, производственная санитария и охрана окружающей среды является частью основной программы профессионального обучения, разработанной на основе установленных квалификационных требований профессиональных справочников.

Изучение учебной дисциплины должно проводиться в тесной взаимосвязи с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональных дисциплин.

1.2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина ОП.01 Охрана труда, производственная санитария и охрана окружающей среды относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Основной целью является формирование знаний, касающихся основных положений Трудового кодекса РФ, охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- ориентироваться в законодательной документации в части охраны труда;
- правильно оказывать первую доврачебную помощь;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда; права и обязанности работника в области охраны труда
- основные направления в области государственной политики в области охраны труда.
- общественный контроль соблюдения требований охраны труда.
- правила оказания первой доврачебной помощи.
- правила безопасности при производстве работ.

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1. Законодательство по охране труда в Российской Федерации	Содержание учебного материала		
	1	Законы и нормативные акты, регламентирующие охрану труда. Государственный надзор и общественный контроль соблюдения требований охраны труда. Ответственность за нарушение охраны труда.	2
	2	Права и обязанности работодателя и работника в области охраны труда	2
	3	Контроль соблюдения положений по охране труда. Регистрация, расследование и учет несчастных случаев.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
2. Правила безопасности	Содержание учебного материала		
	1	Правила безопасности при обслуживании и ремонте различных видов оборудования. Виды инструктажей по технике безопасности.	2

	2	Пожарная и электробезопасность. Правила безопасной работы с электрифицированным оборудованием и инструментом. Опасность повреждения электрическим током и основные мероприятия по защите. Действия обслуживающего персонала при ликвидации аварий.	2
	3	Ответственность за нарушение правил безопасности и производственной дисциплины. Мероприятия по предотвращению несчастных случаев. Правила внутреннего трудового распорядка.	1
	4	Оказание первой помощи при несчастных случаях: поражение электрическим током, ушибах, ранениях, ожогах.	2
	5	Средства коллективной и индивидуальной защиты. Спецодежда и обувь, средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожных покровов. Предохранительные приспособления.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
3	Содержание учебного материала		
Производственная санитария.	1.	Производственная санитария, её задачи. Неблагоприятные факторы производственной среды и причины несчастных случаев на производстве. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.	1
	2.	Нормы концентрации в воздухе пыли, газов, паров. Правила работы в сложных погодных условиях. Шум и вибрация, её источники и характеристики. Действия вибрации на организм человека. Требования к освещенности рабочих мест	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
4. Охрана окружающей среды	Содержание учебного материала		
	1	Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды. Мероприятия об охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира.	1
	2	Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии. Отходы производства. Очистные сооружения.	1
	3	Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятии.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
Промежуточная аттестация в форме зачета			1
ВСЕГО			20

3. Оценивание результатов обучения.

Итоговая оценка освоенных обучающимися знаний и умений, как результат освоения учебной дисциплины определяется оценкой за промежуточную аттестацию.

Шкала индивидуальных образовательных достижений по результатам итогового контроля

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
90% -100%	зачтено
89%- 69%	зачтено
60%- 50%	зачтено
менее 50%	не зачтено

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать цифровые образовательные ресурсы и материалы сети Internet, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Беляков, Г.И. Охрана труда и техника безопасности: Учебник для СПО / Г.И. Беляков. - Люберцы: Юрайт, 2014. - 404 с.

Графкина, М.В. Охрана труда: Учебник / М.В. Графкина. - М.: Academia, 2015. - 88 с.

Дополнительные источники:

Графкина, М.В. Охрана труда: Учебное пособие / М.В. Графкина. - М.: Форум, 2015. - 288 с.

Интернет-ресурсы:

<http://ohrana-bgd.narod.ru/pravo12.html> - Производственный травматизм и меры по его предупреждению

<http://www.klerk.ru/buh/articles/32956/> - Порядок расследования несчастных случаев на производстве

http://www.shegadm.ru/pmp_pri_neschastnyh_sluchajah.html - Первая медицинская помощь при несчастных случаях

<http://otd-lab.ru/> - Виды инструктажей по охране труда

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки по профессии 10501 Аппаратчик перегонки
4 квалификационный разряд

1. Паспорт рабочей программы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники является частью основной программы профессионального обучения, разработанной на основе установленных квалификационных требований профессиональных справочников.

Изучение учебной дисциплины должно проводиться в тесной взаимосвязи с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональных дисциплин.

1.2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина ОП.02 Основы электротехники относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Основной целью является формирование знаний, касающихся основ электротехники

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы, их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1. Основные понятия об электричестве.	Содержание учебного материала		
	1	Основные понятия об электричестве. Электродвижущая сила и напряжение. Постоянный электрический ток	1
	2	Работа и мощность электрического тока. Электрическая цепь её элементы. Тепловое действие электрического тока.	1
	3	Машины постоянного тока. Электродвигатель постоянного тока.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
2. Устройство электрических двигателей.	Содержание учебного материала		
	1	Устройство электрических двигателей, машин переменного тока.	1
	2	Синхронные и асинхронные двигатели, их устройство и принцип действия.	1
	3	Основные достоинства и недостатки, область их применения. Коэффициент трансформации.	1
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
3 Краткие сведения об аппаратуре автоматического управления	Содержание учебного материала		
	1.	Краткие сведения об аппаратуре автоматического, дистанционного ручного управления.	1
	2.	Контакты, пускатели, кнопки управления путевые и конечные включатели.	1
	3	Универсальные переключатели и ключи управления	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
Промежуточная аттестация в форме зачета			1
ВСЕГО			10

3. Оценивание результатов обучения.

Итоговая оценка освоенных обучающимися знаний и умений, как результат освоения учебной дисциплины определяется оценкой за промежуточную аттестацию.

Шкала индивидуальных образовательных достижений по результатам итогового контроля

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
90% -100%	зачтено
89%- 69%	зачтено
60%- 50%	зачтено
менее 50%	не зачтено

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать цифровые образовательные ресурсы и материалы сети Internet, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Бутырин П. А. Электротехника: Учебник для начального профессионального образования./П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов- М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 272с.

Гальперин М.Ф. Электротехника и электроника/ М. Ф. Гальперин – М.: Форум, 2015. – 159с.

Катаенко Ю.К. Электротехника/ Ю. К. Катаенко – М.: Академ-центр, 2015.- 288 с.

Дополнительные источники:

Данилов И.А. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники/ И. А. Данилов, П. М. Иванов - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-198с.

Интернет-ресурсы:

<https://infourok.ru/reshenie-tipovih-zadach-po-raschetu-elektricheskikh-cepey-postoyannogo-i-peremennogo-toka-279557.html>

Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.03 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ ФИЗИКИ И ХИМИИ
 программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки
 по профессии **10501 Аппаратчик перегонки**
4 квалификационный разряд

1. Паспорт рабочей программы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 Основные сведения из физики и химии** является частью основной программы профессионального обучения, разработанной на основе установленных квалификационных требований профессиональных справочников.

Изучение учебной дисциплины должно проводиться в тесной взаимосвязи с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональных дисциплин.

1.2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина **ОП.03 Основные сведения из физики и химии** относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Основной целью является формирование знаний по основам физики и химии.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Прогнозировать направление и результат химических процессов.
- Понимать процессы, сопровождающиеся изменением физического состояния и химического состава.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- Молекулярное строение вещества
- Линейное и объемное расширение тел при нагревании и сжатие при охлаждении
- Основные теплотехнические величины
- Кипение и испарение
- Простая перегонка. Ректификация растворов.

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1. Вещество и его строение. Основные физические и химические свойства	Содержание учебного материала		
	1	Молекулярное строение вещества. Молекулы и атомы. Три состояния вещества. Понятие о твердом, жидком и газообразном состоянии вещества, свойства.	1
	2	Масса и вес вещества, единицы измерения. Удельный и объемный вес, молекулярный вес, вязкость; единицы измерения и способы измерения.	1
	3	Основные свойства твердого тела. Линейное и объемное расширение тел при нагревании и сжатие при охлаждении. Требования, предъявляемые к различным материалам. Упругость, прочность, твердость.	1
	4	Основные теплотехнические величины: температура, теплоемкость, температура плавления, кипения, кристаллизации; единицы измерения. Теплота, единицы ее измерения. Способы передачи теплоты: теплопроводность, конвекция, лучеиспускание. Проводники тепла и теплоизоляторы.	1
5	Кипение. Точка кипения чистой жидкости и зависимость ее от давления над жидкостью. Кипение объемное и поверхностное.	1	

	Испарение смеси жидкостей. Характеристика смеси взаиморастворимых жидкостей (растворов) с точки зрения молекулярной физики. Состав паров над раствором в зависимости от температуры, давления, концентрации. Общее давление смеси паров над раствором.	
6	Кипение растворов. Зависимость точки кипения от состава раствора. Особенности испарения. Способы разделения смесей: эмульсий, суспензий, растворов. Простая перегонка. Ректификация растворов.	1
7	Химические реакции и их классификация; реакция разложения, соединения и замещения. Экзотермические и эндотермические реакции. Закон сохранения массы вещества и закон постоянства состава.	1
8	Кислоты, физические и химические свойства. Нейтрализация. Соли, растворы солей, их отличие от смесей. Тепловые явления при растворении. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Влияние температуры на растворимость различных веществ. Концентрация растворов. Кристаллизация веществ из растворов.	1
9	Основания, их физические и химические свойства. Органические вещества. Предельные углеводороды – метан. Непредельные углеводороды – этилен, ацетилен, фенолы.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.	
Промежуточная аттестация в форме зачета		1
ВСЕГО		10

3. Оценивание результатов обучения.

Итоговая оценка освоенных обучающимися знаний и умений, как результат освоения учебной дисциплины определяется оценкой за промежуточную аттестацию.

Шкала индивидуальных образовательных достижений по результатам итогового контроля

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
90% -100%	зачтено
89%- 69%	зачтено
60%- 50%	зачтено
менее 50%	не зачтено

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать цифровые образовательные ресурсы и материалы сети Internet, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;

- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Артемов, А.В. Физическая химия: Учебник / А.В. Артемов. - М.: Академия, 2015. - 288 с.

Борщевский, А.Я. Физическая химия. Т. 1.: Общая химическая термодинамика: Учебник / А.Я. Борщевский. - М.: Инфра-М, 2014. - 224 с.

Дополнительные источники:

Зарубин, Д.П. Физическая химия: Учебное пособие / Д.П. Зарубин. - М.: Инфра-М, 2014. - 39 с.

Фирилёва, Ж.Е. Физическая химия: Учебное пособие / Ж.Е. Фирилёва, А.И. Рябчиков, О.В. Загрядская. - СПб.: Лань П, 2014. - 464 с

Интернет источники:

<https://ur-consul.ru/Bibli/Fizicheseskaya-khimiya-konspyekt-lyektsiyi.html>

<https://docviewer.yandex.ru/view/>

Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.04 ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ
 программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки
 по профессии **10501 Аппаратчик перегонки**
4 квалификационный разряд

1. Паспорт рабочей программы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.04 Основы теплотехники** является частью основной программы профессионального обучения, разработанной на основе установленных квалификационных требований профессиональных справочников.

Изучение учебной дисциплины должно проводиться в тесной взаимосвязи с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональных дисциплин.

1.2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина **ОП.04 Основы теплотехники** относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Основной целью является формирование знаний по вопросам основ теплотехники и водоподготовки.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать в работе инструкции по эксплуатации оборудования
- определять технологические характеристики оборудования водоподготовительных и очистных сооружений тепловых электростанций (ТЭС);
- определять технологические показатели качества воды
- инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности;
- пользоваться средствами и системами пожаротушения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные положения термодинамики, законы идеальных газов, газовые смеси;
- теплоемкость, энтальпию, энтропию, газовые циклы;
- водяной пар и его свойства;
- истечение, дросселирование газов и паров;
- циклы паротурбинных установок;
- основы теплопередачи;
- основные положения теории теплообмена, теплопроводность;
- конвективный теплообмен, теплоотдачу и теплопередачу;
- основные понятия и законы теплового излучения, теплообмен излучением между телами;
- теплообменные аппараты;
- устройство, технологические характеристики оборудования водоподготовительных и очистных сооружений ТЭС;
- основы водоподготовки;
- примеси природных вод и технологические показатели качества воды;
- способы очистки воды;
- основы анализа качества воды и водяного пара;
- обессоливание методом ионного обмена;
- термический метод обессоливания, водный режим ТЭС.

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1. Основы теплотехники	Содержание учебного материала		
	1	Рабочее тело и основные законы идеального газа. Рабочее тело	1

		и параметры его состояния. Основные законы идеального газа: закон Бойля-Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля, закон Авогадро. Уравнение состояния газа.	
	2	Первый закон термодинамики. Понятие о термодинамическом процессе, теплоте, внутренней энергии, работе газа. Первый закон термодинамики. Термодинамические процессы, энтальпия газа, изменение состояния газа.	1
	3	Второй закон термодинамики. Водяной пар. Процесс парообразования. Понятие о круговом процессе, цикл Карно и его термодинамическое значение. Второй закон термодинамики. Понятие об энтропии газа и T-s-диаграмма. Водяной пар: особенности, процесс парообразования в p-v-диаграмме. Критическое состояние вещества, теплота парообразования и перегрева. i-s - диаграмма водяного пара.	2
	4	Основные положения теории теплообмена. Виды теплообмена. Распространение теплоты в однородном теле. Основной закон теплопроводности. Конвективный теплообмен. Теплообмен излучением. Коэффициент теплопередачи. Тепловая изоляция.	1
		Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.	
2.	Основы водоподготовки.	Содержание учебного материала	
	1	Методы подготовки воды для теплоэнергетических установок. Типы теплоэнергетических предприятий. Требования к водно-химическому режиму котлов, реакторов, парогенераторов, турбоустановок, тепловых сетей и другого оборудования.	1
	2	Показатели качества воды. Взвешенные вещества. Солесодержание, удельная электрическая проводимость. Жесткость воды. Формы жесткости: кальциевая, магниевая, фосфатная, карбонатная, некарбонатная. Щелочность воды. Формы щелочности: гидратная, карбонатная, бикарбонатная, силикатная, фосфатная и др. Кремнесодержание в виде ионов и коллоидов. Показатель концентрации ионов водорода. Сухой и прокаленный остаток. Растворенные газы O ₂ , CO ₂ , N ₂ . Ионный состав воды. Нормирование качества воды для технологических схем в теплоэнергетике.	2
	3	Очистка добавочной воды методом коагуляции. Реагенты (коагулянты и флокулянты). Расход реагентов на коагуляцию. Схема коагуляционной установки с осветлителем. Изменение показателей качества воды при коагуляции. Совместная обработка воды методами коагуляции и известкования.	2
	4	Осветление воды фильтрованием. Схемы осветлительных фильтров. Технологические характеристики осветлительных фильтров. Расчет осветлительных фильтров	1
	5	Обработка воды методом ионного обмена. Химическое обескислороживание воды. Пленочные методы обработки воды. Термическое обессоливание. Дистилляция. Термическая деаэрация.	1
	6	Водные режимы котельных и ТЭЦ с барабанными котлами среднего и высокого давлений. Водные режимы ТЭС.	1
		Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к	

	промежуточной аттестации.	
Промежуточная аттестация в форме зачета		1
ВСЕГО		14

3. Оценивание результатов обучения.

Итоговая оценка освоенных обучающимися знаний и умений, как результат освоения учебной дисциплины определяется оценкой за промежуточную аттестацию.

Шкала индивидуальных образовательных достижений по результатам итогового контроля

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
90% -100%	зачтено
89%- 69%	зачтено
60%- 50%	зачтено
менее 50%	не зачтено

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать цифровые образовательные ресурсы и материалы сети Internet, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Соколов, Б.А. Основы теплотехники. Теплотехнический контроль и автоматика котлов: Учебник / Б.А. Соколов. - М.: ИЦ Академия, 2014. - 128 с.

Замалеев, З. Х. Основы гидравлики и теплотехники. Учебное издание / З.Х. Замалеев, В.Н. Посохин, В.М. Чефанов. - М.: АВС, 2014. - 432 с

Смирнова, М. В. Теоретические основы теплотехники / М.В. Смирнова. - М.: ИнФолио, 2014. - 272 с.

Чернов, А. В. Основы гидравлики и теплотехники / А.В. Чернов, Н.К. Бессребренников, В.С. Силецкий. - М.: Энергия, 2014. - 416 с.

Дополнительные источники:

Бабенков, Ю.И. Основы теплотехники: учебное пособие / Ю.И. Бабенков. - РнД: Феникс, 2014. - 330 с.

Лапшев, Н.Н. Основы гидравлики и теплотехники / Н.Н. Лапшев. - М.: Academia, 2014. - 218 с.

Интернет источники:

<http://www.energyland.info/files/library/425bbbaac7eeac6849aaf03ce5395198.pdf>

<https://www.c-o-k.ru/images/library/cok/136/13612.pdf>

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ**

программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки
по профессии **10501 Аппаратчик перегонки**
4 квалификационный разряд

1. Паспорт рабочей программы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.05 Материаловедение лесоматериалов** является частью основной программы профессионального обучения, разработанной на основе установленных квалификационных требований профессиональных справочников.

Изучение учебной дисциплины должно проводиться в тесной взаимосвязи с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональных дисциплин.

1.2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина **ОП.05 Материаловедение лесоматериалов** относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Основной целью является формирование знаний по вопросам строения, свойств древесины и лесоматериалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Определять породы древесины по макроскопическим признакам;
- Определять виды пороков древесины;
- Определять типы лесных материалов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- Строение дерева и древесины;
- Основные породы, строение и применение древесины;
- Свойства и пороки древесины и их влияние на качество;
- Классификацию и стандартизацию лесных лесоматериалов;
- Качественные показатели сырья.

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1. Строение дерева и древесины. Основные породы древесины, характеристика и применение	Содержание учебного материала		
	1	Строение дерева. Корни. Крона. Ствол. Главные разрезы ствола. Поперечный разрез ствола.	1
	2	Строение древесины. Сердцевина, камбий, ядро, заболонь, ложное ядро. Годовые слои на поперечном, радиальном и тангенциальном разрезах древесины. Ранняя и поздняя древесина. Виды сердцевинных лучей. Типы группировок сосудов.	1
	3	Основные хвойные породы. Основные лиственные породы. Определение породы древесины по макроскопическим признакам.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
2. Свойства и пороки древесины и их влияние на	Содержание учебного материала		
	1	Цвет, блеск и текстура древесины. Влажность древесины и свойства, связанные с её изменением. Плотность древесины.	1
	2	Тепловые свойства древесины. Электрические свойства.	1

качество		Акустические свойства. Прочность древесины. Технологические свойства древесины.	
	3	Нарушения внешней формы ствола дерева, отклонения строения от нормального, а также внутренние и наружные повреждения ее, понижающие качество.	2
	4	Образование и виды пороков древесины. Девять групп пороков: сучки, трещины, пороки формы ствола, пороки строения древесины, химические окраски, грибные поражения, биологические повреждения, инородные включения, механические повреждения и пороки обработки, покоробленность.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
3. Классификация и стандартизация лесных лесоматериалов	Содержание учебного материала		
	1	Классификация лесных товаров. Круглые лесоматериалы. Пиломатериалы. Заготовки.	2
	2	Пиленые детали. Струганные и лущеные лесоматериалы. Измельчённая древесина.	2
	3	Композиционные материалы на основе измельчённой древесины.	1
Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.			
Промежуточная аттестация в форме зачета			1
ВСЕГО			16

3. Оценивание результатов обучения.

Итоговая оценка освоенных обучающимися знаний и умений, как результат освоения учебной дисциплины определяется оценкой за промежуточную аттестацию.

Шкала индивидуальных образовательных достижений по результатам итогового контроля

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
90% -100%	зачтено
89%- 69%	зачтено
60%- 50%	зачтено
менее 50%	не зачтено

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать цифровые образовательные ресурсы и материалы сети Internet, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение;

- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Степанов, Б.А. Материаловедение (деревообработка) / Б.А. Степанов. - М.: Academia, 2015. - 192 с.

171. Степанов, Б.А. Материаловедение для профессий, связанных с обработкой древесины: Учебник / Б.А. Степанов. - М.: Academia, 2015. - 192 с.

Дополнительные источники:

Тарасенко, Л.В. Материаловедение: Учебное пособие / Л.В. Тарасенко, С.А. Пахомова, М.В. Унчикова и др. - М.: Инфра-М, 2014. - 48 с.

Интернет источники:

<https://docplayer.ru/27012409-N-e-mansurova-drevesinovedenie-i-materialovedenie.html>

<https://docviewer.yandex.ru/>

Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.06 ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА
 программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки
 по профессии **10501 Аппаратчик перегонки**
4 квалификационный разряд

1. Паспорт рабочей программы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.06 Общая технология целлюлозно-бумажного производства** является частью основной программы профессионального обучения, разработанной на основе установленных квалификационных требований профессиональных справочников.

Изучение учебной дисциплины должно проводиться в тесной взаимосвязи с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональных дисциплин.

1.2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина **ОП.06 Общая технология целлюлозно-бумажного производства** относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Основной целью является формирование знаний по вопросам общей технологии целлюлозно-бумажного производства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать принципиальные схемы производства волокнистых полуфабрикатов и подготовки их к производству бумаги картона;
- пользоваться нормативно-технической и технологической документацией
- использовать в работе инструкциями по эксплуатации оборудования, рабочие инструкции, инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности;
- пользоваться средствами и системами пожаротушения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- подготовку древесного сырья к производству волокнистых полуфабрикатов;
- технологические процессы производства целлюлозы и полуцеллюлозы различными способами;
- технологические процессы производства древесной массы;
- технологический процесс отлива и обезвоживания бумажного (картонного) полотна;
- современные методы формования бумажного (картонного) полотна в сеточной части;
- устройство и работу обслуживаемого оборудования;
- схемы технологических коммуникаций;
- качественные показатели исходного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- виды и основные положения нормативно-технической и технологической документации;
- правила безопасной эксплуатации оборудования;
- средства и системы пожаротушения;
- методы и средства защиты от опасных и вредных производственных факторов.

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1. Подготовка древесного сырья к производству волокнистых полуфабрикатов	Содержание учебного материала		
	1	Прием хранение и подготовка древесного сырья	1
	2	Переработка древесного сырья в щепу	1
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к		

	промежуточной аттестации.		
2. Технологические процессы производства волокнистых полуфабрикатов	Содержание учебного материала		
	1	Технологические процессы производство целлюлозы и полуцеллюлозы различными способами	1
	2	Технологические процессы производство древесной массы	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
3 Общая технология производства бумаги	Содержание учебного материала		
	1.	Технология и оборудование размола и подготовки бумажной массы на БДМ	1
	2.	Технология и оборудование отлива и обезвоживания на бумагоделательных машинах	1
	3	Технология и оборудование прессования и обезвоживания на прессах различной конструкции	1
		Технология и оборудование обезвоживания и сушки целлюлозы, бумаги (картона) на БДМ	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
Промежуточная аттестация в форме зачета			1
ВСЕГО			10

3. Оценивание результатов обучения.

Итоговая оценка освоенных обучающимися знаний и умений, как результат освоения учебной дисциплины определяется оценкой за промежуточную аттестацию.

Шкала индивидуальных образовательных достижений по результатам итогового контроля

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
90% -100%	зачтено
89%- 69%	зачтено
60%- 50%	зачтено
менее 50%	не зачтено

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать цифровые образовательные ресурсы и материалы сети Internet, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Гусакова, М. А. (сост.). Лабораторный практикум по технологии ЦБП / Федер. агентство по образованию, Арханг. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. А. Гусакова, Ю. В. Севастьянова, М. А. Холмова и др.]. – Архангельск : Изд-во АГТУ, 2014 – 82 с. : ил. – Библиогр.: с. 81
Акулов Б.В., Ермаков С.Г. Производство бумаги и картона: Учебное пособие /Перм.гос.техн.ун-т. - Пермь, 2014. - 440 с.

Дополнительные источники:

Шабаров, Ю.С. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления: Учебное пособие / Ю.С. Шабаров. - СПб.: Лань, 2014. - 304 с.

Интернет источники:

<http://www.ab.ru/~ekort/paper/made.htm>

<http://www.mondigroup.com/ru/>

<http://www.bmagkomi.ru/>

<http://www.equiptorg.ru/>

<http://www.twirpx.com/signup/>

<http://www.cbk.ru>

<http://www.safety.ru>

ОП.07 ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ

программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки
по профессии 10501 Аппаратчик перегонки
4 квалификационный разряд

1. Паспорт рабочей программы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.07 Основы метрологии** является частью основной программы профессионального обучения, разработанной на основе установленных квалификационных требований профессиональных справочников.

Изучение учебной дисциплины должно проводиться в тесной взаимосвязи с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональных дисциплин.

1.2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина **ОП.07 Основы метрологии** относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Основной целью является формирование знаний по вопросам основ метрологии.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;
- выполнять технические измерения, пользоваться современными измерительными средствами;
- выбирать средства измерений

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- общую теорию измерений, взаимозаменяемость;
- нормативно-правовые документы системы технического регулирования;
- закономерности формирования результата измерения;
- теоретические основы метрологии;
- методы определения точности измерения;
- методы определения погрешности измерения;

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1. Общие сведения по метрологии	Содержание учебного материала		
	1	Метрология. Термины и определения. Погрешность и неопределенность измерений. Точность и ее составляющие.	2
	2	Понятие ошибки, классификация ошибок. Источники происхождения ошибок.	1
	3	Документы, регламентирующие химический состав готовой продукции и материалов целлюлозно-бумажного производства (Государственные стандарты, технические условия), а также методики (методы) измерений.	2
	4	Метрологические требования к методикам (методам) измерений.	2
	5	Показатели, определяющие качество химического анализа (повторяемость, воспроизводимость, точность, внутрिलाбораторная прецизионность).	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
2. ГОСТы,	Содержание учебного материала		

нормативная документация	1	Действующие государственные стандарты и технические условия на готовую продукцию, нормативную документацию.	6
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
Промежуточная аттестация в форме зачета			1
ВСЕГО			16

3. Оценивание результатов обучения.

Итоговая оценка освоенных обучающимися знаний и умений, как результат освоения учебной дисциплины определяется оценкой за промежуточную аттестацию.

Шкала индивидуальных образовательных достижений по результатам итогового контроля

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
90% -100%	зачтено
89%- 69%	зачтено
60%- 50%	зачтено
менее 50%	не зачтено

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать цифровые образовательные ресурсы и материалы сети Internet, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник / Под ред. В.В. Алексеева. - М.: Academia, 4 - 256 с.

Алексеев, В.В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник / В.В. Алексеев. - М.: Академия, 2015. - 192 с.

Дополнительные источники:

Аристов, А.И. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / А.И. Аристов. - М.: Инфра-М, 2014. - 256 с.

Боларев, Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебное пособие / Б.П. Боларев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 254 с.

Интернет источники:

<https://docviewer.yandex.ru/view/u>

<http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/172.pdf>

<https://zavtrasessiya.com/index.pl?act=PRODUCT&id=2779>

**Рабочая программа учебной дисциплины
ПД.01 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПЕРЕГОНКИ СРЕДНЕЙ
СЛОЖНОСТИ**

программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки
по профессии **10501 Аппаратчик перегонки**
4 квалификационный разряд

1. Паспорт рабочей программы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ПД.01 Ведение технологического процесса перегонки средней сложности** является частью основной программы профессионального обучения, разработанной на основе установленных квалификационных требований профессиональных справочников.

Изучение учебной дисциплины должно проводиться в тесной взаимосвязи с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла и программы практики.

1.2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина **ПД.01 Ведение технологического процесса перегонки средней сложности** относится к циклу профессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Основной целью является формирование знаний по ведению технологического процесса перегонки средней сложности, требований нормативной документации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Пользоваться средствами защиты.
- Выполнять требования безопасности выполнения работ.
- Соблюдать правила отбора проб.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- Технологическую схему производства продукта;
- Устройство, принцип работы обслуживаемого оборудования и применяемых контрольно-измерительных приборов;
- Технологию процесса перегонки;
- Параметры технологического режима процесса перегонки и правила его регулирования;
- Физико-химические свойства используемого сырья;
- Требования, предъявляемые к используемому сырью, получаемым полуфабрикатам и готовой продукции;
- Методику проведения анализов;
- Правила отбора проб.
- Правила безопасности выполнения работ.

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
1. Нормативная документация, требования к безопасности работ	Содержание учебного материала		
	1	Основные сведения о производстве.	2
	2	Правила безопасности и инструкции по обслуживанию обслуживаемого оборудования и применяемых контрольно-измерительных приборов	2
	3	Правила безопасности при эксплуатации оборудования, при работе с электрооборудованием	2
	4	Правила безопасности при работе с используемым сырьем и готовой продукции	2
5	Требования к питьевой воде, спецодежде и защитным приспособлениям	2	

	6	Основные виды травматизма. Профилактика травматизма. Оказание первой медицинской помощи	4
	7	Производственная санитария и гигиена. Причины и профилактика профзаболеваний.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
2. Устройство и эксплуатация оборудования цеха	Содержание учебного материала		
	1	Устройство, принцип работы обслуживаемого оборудования и применяемых контрольно-измерительных приборов	4
	2	Категория трубопроводов для перекачки химических продуктов. Порядок надзора за трубопроводами пара и горячей воды.	4
	3	Конструктивные требования к трубопроводам. Соединение труб. Обслуживание трубопроводов.	2
	4	Прокладка трубопроводов воздушная, подземная, внутри помещения. Требования к прокладке трубопроводов, размещению и устройству лестниц, площадок, дренажных устройств.	4
	5	Сведения о теплоизоляции трубопроводов. Окраска и надписи на оборудовании.	2
	6	Порядок вывода в ремонт, пуска в эксплуатацию после ремонта, проведения технического освидетельствования трубопроводов.	2
	7	Схема коммуникаций трубопроводов. Устройство трубопроводов и правила эксплуатации.	2
	8	Хранилища: назначение и устройство, обслуживание. Способы замера уровня продуктов в хранилищах.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
3. Контрольно-измерительные приборы и автоматика	Содержание учебного материала		
	1	Назначение контрольно-измерительных приборов. Деление их на показывающие, регистрирующие и регулирующие.	2
	2	Автоматические регуляторы. Правила пользования переключающими устройствами, переход с автоматического на ручное регулирование и обратно.	2
	3	Дистанционное управление клапанами. Правила включения и выключения регулирующих клапанов.	2
	4	Передача показаний на расстояние. Приборы, применяемые в цехе для измерения и регулирования температуры. Электропневматические потенциометры, их устройство и принцип действия. Термоэлектродные материалы, типы термонпар. Места расположения приборов для измерения температуры.	4
	5	Назначение и устройство милливольтметров, термометров сопротивления. Схемы автоматического регулирования температуры.	2
	6	Приборы, применяемые для измерения давления.	2

		Манометры, их устройство и назначение. Регистрирующие манометры, их отличие от показывающих. Регуляторы давления, их устройство и принцип действия. Места расположения приборов для измерения давления. Схема регулирования давления.	
	7	Устройство приборов, применяемых для учета расхода жидкости, пара, газа. Основные типы расходомеров, принцип их действия.	2
	8	Схема регулирования расхода жидкости. Места расположения приборов для измерения расхода. Приборы, применяемые для контроля и регулирования уровня жидкости. Основные типы уровнемеров. Устройство и принцип их действия. Схема регулирования уровня.	2
	9	Анализаторы качества, их назначение и особенности. Обработка диаграмм и показаний приборов. Типы хроматографов. Расчет диаграмм.	2
	10	Световые и звуковые сигнальные устройства. Устройство автоматической сигнализации, защиты и блокировок.	2
	11	Контроль и регулирование технологического процесса перегонки по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.	2
		Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.	
4.		Содержание учебного материала	
Технологический процесс переработки химических продуктов	1	Технологическая схема производства продукта	2
	2	Технология процесса перегонки	2
	3	Параметры технологического режима процесса перегонки и правила его регулирования	2
	4	Физико-химические свойства используемого сырья	2
	5	Требования, предъявляемые к используемому сырью, получаемым полуфабрикатам и готовой продукции	4
	6	Ведение средней сложности технологического процесса перегонки (ректификации, дистилляции, разгонки) - тонкой очистки веществ от примесей или полного разделения многокомпонентных смесей летучих жидкостей.	4
	7	Прием, подготовка и нагрев сырья до заданной температуры.	2
	8	Поддержание параметров технологического режима (температуры, давления или вакуума в системе, уровней жидкости в аппаратах и других параметров), обогрев аппаратов перегонки паром или обслуживание топки.	4
	9	Конденсация паров и отбор перегоняемой фракции.	2
	10	Очистка отходящих газов и улавливание вредных веществ.	2
	11	Очистка аппаратуры от шлама и удаление кубового остатка, транспортировка и передача продукта на склад.	2
	12	Обслуживание ректификационных колонн, холодильников-конденсаторов и другой аппаратуры.	4
	13	Предупреждение отклонений технологических параметров от заданного технологического режима и	4

		устранение возникших отклонений.	
	14	Устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, прием его из ремонта.	2
	15	Схема лабораторного контроля. Контрольные точки отбора проб. Правила безопасности при отборе проб.	2
	16	Основные анализы для определения качества сырья и получаемых продуктов. Зависимость качественных показателей продукции от технологического режима.	4
	17	Места возможного возникновения брака. Методы работы и организационные мероприятия по недопущению возникновения брака.	2
	18	Качественные показатели выпускаемой продукции	2
	19	Методы определения количественного и качественного состава примесей в чистых продуктах перегонки	2
	20	Методика проведения анализов. Периодичность проведения анализов.	2
	21	Правила отбора проб.	2
		Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.	
5. Действия при аварийных ситуациях		Содержание учебного материала	
	1	Аварии и неполадки оборудования: виды, возможные причины и последствия, внешние признаки, меры предупреждения.	2
	2	Аварийное обслуживание оборудования: способы и средства, порядок проведения работ.	2
	3	Правила техники безопасности и инструкции, регламентирующие действия персонала в аварийных ситуациях.	2
	4	Меры профилактики и локализации аварий	2
	5	Проведение противоаварийных тренировок персонала	2
		Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2
ВСЕГО:			128

3. Оценивание результатов обучения.

Итоговая оценка освоенных обучающимися знаний и умений, как результат освоения учебной дисциплины определяется оценкой за промежуточную аттестацию.

Шкала индивидуальных образовательных достижений по результатам итогового контроля

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
90% -100%	отлично
89%- 69%	хорошо
60%- 50%	удовлетворительно
менее 50%	неудовлетворительно

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать цифровые образовательные ресурсы и материалы сети Internet, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Александров И.А. Перегонка и ректификация в нефтепереработке. – СПб.: Политехника, 2015. – 352 с.

Гельперин Н.И. Основные процессы и аппараты химической технологии - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 254 с.

Технологические регламенты и инструкции АО «Сегежский ЦБК», 2015 г.

Дополнительные источники:

Фиркович В.С. Автоматизация технологических процессов гидролизных производств. – СПб.: Интерлайн, 2015. – 92 с.

Интернет-ресурсы:

<https://www.bestreferat.ru/referat-229931.html>

Рабочая программа ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки
по профессии **10501 Аппаратчик перегонки**
4 квалификационный разряд

1. Паспорт рабочей программы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии **10501 Аппаратчик перегонки**, разработанной и утвержденной АО «Сегежский ЦБК». Рабочая программа производственной практики разрабатывалась в соответствии:

- с установленными квалификационными требованиями, указанными в квалификационных справочниках;
- с рабочим учебным планом;
- с рабочими учебными программами дисциплин профессионального цикла

1.2 Цели и задачи – требования к результатам освоения.

Основной целью производственной практики является овладение навыками профессиональной деятельности по профессии **10501 Аппаратчик перегонки**, приобретение необходимых умений практической работы, закрепление и углубление знаний, полученных в процессе теоретического обучения.

В результате освоения обучающийся должен иметь практический опыт выполнения трудовых действий:

- Ведение средней сложности технологического процесса перегонки (ректификации, дистилляции, разгонки) - тонкой очистки веществ от примесей или полного разделения многокомпонентных смесей летучих жидкостей.
- Прием, подготовка и нагрев сырья до заданной температуры.
- Поддержание параметров технологического режима (температуры, давления или вакуума в системе, уровней жидкости в аппаратах и других параметров), обогрев аппаратов перегонки паром или обслуживание топки.
- Конденсация паров и отбор перегоняемой фракции.
- Очистка отходящих газов и улавливание вредных веществ.
- Очистка аппаратуры от шлама и удаление кубового остатка, транспортировка и передача продукта на склад.
- Проведение анализов.
- Контроль и регулирование технологического процесса перегонки по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.
- Обслуживание ректификационных колонн, холодильников-конденсаторов и другой аппаратуры.
- Предупреждение отклонений технологических параметров от заданного технологического режима и устранение возникших отклонений.
- Устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, прием его из ремонта.

В результате освоения обучающийся должен уметь:

- Подготавливать к работе оборудование и сырье согласно сменному заданию
- Регулировать режим работы оборудования в соответствии с требованиями технологической и нормативной документации
- Предупреждать отклонения технологических параметров от заданного технологического режима и устранять возникшие отклонения.
- Устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования, прием его из ремонта.
- Осуществлять контроль и регулирование технологического процесса перегонки по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов
- Производить отбор проб и выполнять анализы.
- Выполнять перечень работ согласно должностной инструкции

В результате освоения обучающийся должен знать:

- Технологическую схему производства продукта;
- Устройство, принцип работы обслуживаемого оборудования и применяемых контрольно-измерительных приборов;
- Технологию процесса перегонки;
- Параметры технологического режима процесса перегонки и правила его регулирования;
- Физико-химические свойства используемого сырья;
- Требования, предъявляемые к используемому сырью, получаемым полуфабрикатам и готовой продукции;
- Методику проведения анализов;
- Правила отбора проб.

2. Структура и содержание производственной практики

2.1 Тематический план производственной практики

Наименование разделов и тем	Виды работ		Объем часов
1. Безопасность производства. Инструктаж	1	Знакомство с производственным участком. Правила внутреннего распорядка, режима работы предприятия. Правила техники безопасности и охрана труда. Электробезопасность. Пожарная безопасность.	4
2. Ознакомление с процессом производства и освоение основными приемами работы	1	Ознакомление с рабочим местом, режимом работы, порядком получения и сдачи инструмента.	2
	2	Ознакомление с опасными и вредными производственными факторами и риском повреждения здоровья, обусловленным их воздействием на работника.	1
	3	Ознакомление с перечнем спецодежды, спецобуви и средств индивидуальной защиты (СИЗ), выдаваемых работнику; их назначением; требованиями к ним; правилами пользования; порядком обеспечения и сроком носки. Проверка спецодежды, спецобуви и СИЗ.	1
	4	Изучение требований охраны труда. Ознакомление с порядком приема и передачи смены. Ознакомление с порядком проверки исправности оборудования и приспособлений, действиями в случае выявления их неисправности.	2
	5	Ознакомление с должностной инструкцией. Ознакомление с порядком содержания рабочего места, оборудования и приспособлений.	2
	6	Ознакомление с порядком действий при возникновении возможных аварийных ситуаций.	2
	7	Демонстрация наставником приемов безопасной работы.	8
3. Выполнение основных слесарных операций	1	Ознакомление с основными слесарными операциями при ремонте оборудования. Ознакомление со слесарным инструментом, применяемым при слесарных работах.	4
	2	Разметка деталей. Рубка, правка, гибка, резка, сверление металлов; зенкование, зенкерование и развертывание.	8
	3	Подбор заглушек и изготовление прокладок, натирка прокладок сухим графитом.	4
	4	Съем и установка болтов и шпилек, чистка и смазывание резьб, натирка резьбы графитом.	4
	5	Устранение пропусков на запорной арматуре.	4

	6	Участие в ремонтных работах в химических цехах, при осмотре трубопроводов и химических аппаратов.	4
	7	Устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, прием его из ремонта.	8
4. Эксплуатация и обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приемов	1	Обучение правилам обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования (операциям пуска, остановки, поддержания заданного технологического режима).	8
	2	Ознакомление с назначением и принципиальным устройством контрольно-измерительных приборов, щитом КИПиА.	8
	3	Контроль и регулирование технологического процесса перегонки по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.	8
	4	Ознакомление с гидравлическим и тепловым режимами ректификационных агрегатов	8
	5	Ознакомление с количеством отбираемой фракции, с контролем давления и поддержания температурного режима в колоннах, влиянием его на количество и качество вырабатываемой продукции.	4
	6	Обслуживание ректификационных колонн, холодильников-конденсаторов и другой аппаратуры.	8
	7	Управление технологическим режимом с дистанционного пульта. Обучение правилам перехода с автоматического управления на ручное и обратно.	8
	8	Освоение порядка пуска отделения. Вывод оборудования на нормальный режим.	8
	9	Освоение порядка проведения операций при нормальной остановке оборудования.	8
	10	Прекращение подачи сырья, реагентов и освобождение аппаратов от продуктов.	8
	11	Соблюдение очередности операций по выключению отдельных узлов оборудования.	8
	12	Подготовка оборудования к ремонту.	8
	13	Изучение порядка оформления допуска на работу внутри аппаратов.	4
	14	Предупреждение отклонений технологических параметров от заданного технологического режима и устранение возникших отклонений.	8
5. Ведение технологического процесса перегонки средней сложности	1	Обучение приемам ведения технологического процесса в соответствии с технологическими параметрами.	16
	2	Ведение средней сложности технологического процесса перегонки (ректификации, дистилляции, разгонки) - тонкой очистки веществ от примесей или полного разделения многокомпонентных смесей летучих жидкостей.	8
	3	Подготовка сырья к переработке. Прием, подготовка и нагрев сырья до заданной температуры. Прием сырья и продуктов в хранилища и замер уровней в них.	8
	4	Ознакомление с возможными отклонениями от режима и определение причин отклонений, влияющих на ведение технологического процесса. Ознакомление со способами их предупреждения и устранения.	8
	5	Поддержание параметров технологического режима (температуры, давления или вакуума в системе, уровней	8

		жидкости в аппаратах и других параметров), обогрев аппаратов перегонки паром или обслуживание топки.	
	6	Конденсация паров и отбор перегоняемой фракции.	8
	7	Очистка отходящих газов и улавливание вредных веществ.	8
	8	Прием горячих продуктов в резервуары и освобождение коммуникаций от остатка твердых продуктов, масел и дистиллятов.	8
	9	Очистка аппаратуры от шлама и удаление кубового остатка, транспортировка и передача продукта на склад.	8
	10	Ознакомление с требованиями, предъявляемыми к качеству сырья и готовой продукции.	8
	11	Освоение порядка отгрузки готовой продукции потребителям, учет готовой продукции.	8
	12	Пуск, остановка и обслуживание герметичных и центробежных насосов. Ознакомление с нормой расхода пара.	8
	13	Контроль состояния воздушных емкостей и герметичностью арматуры и коммуникаций.	8
	14	Прием и сдача смены.	4
	15	Ознакомление со схемой лабораторного контроля, с правилами отбора проб. Соблюдение требований охраны труда при отборе проб.	8
	16	Проведение анализов.	8
6. Действия при аварийных ситуациях	1	Аварии и неполадки оборудования: виды, возможные причины и последствия, внешние признаки, меры предупреждения.	4
	2	Аварийное обслуживание оборудования: способы и средства, порядок проведения работ. Ознакомление с порядком аварийной остановки агрегата.	2
	3	Правила техники безопасности и инструкции, регламентирующие действия персонала в аварийных ситуациях.	4
	4	Меры профилактики и локализации аварий	4
	5	Проведение противоаварийных тренировок персонала	4
7. Самостоятельное выполнение всего комплекса работ	1	Самостоятельное выполнение всего комплекса работ (под руководством рабочего-наставника), предусмотренных квалификационной характеристикой, дополнительными требованиями к ней, технологической, должностной и инструкцией по охране труда.	80
Дифференцированный зачет в форме практической квалификационной работы			8
ВСЕГО:			400

2.2 Контроль и оценка результатов освоения практического курса.

Формой текущего контроля производственной практики является практическое выполнение видов работ, отраженное в аттестационном листе. Оценки свидетельствуют о закреплении теоретических знаний, умений, приобретении практического опыта.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проводится после освоения производственной практики на основании результатов практической квалификационной работы, подтвержденной соответствующим заключением.

Наименование разделов и тем	Формы и методы контроля
1. Безопасность производства. Инструктаж	- оценивание результатов практической деятельности обучающихся;

2. Ознакомление с процессом производства и освоение основными приемами работы	<ul style="list-style-type: none"> - оценивание результатов практической деятельности обучающихся; - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося; - решение производственных задач; - решение проблемных ситуаций; - последовательность действий и операций; - соблюдение требований техники безопасности; - соблюдение норм времени выполнения работ; - владение средствами труда.
3. Выполнение основных слесарных операций	<ul style="list-style-type: none"> - оценивание результатов практической деятельности обучающихся; - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося; - решение производственных задач; - решение проблемных ситуаций; - последовательность действий и операций; - соблюдение требований техники безопасности; - соблюдение норм времени выполнения работ; - владение средствами труда.
4. Эксплуатация и обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приемов т	<ul style="list-style-type: none"> - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося; - решение производственных задач; - решение проблемных ситуаций; - последовательность действий и операций; - соблюдение требований техники безопасности; - соблюдение норм времени выполнения работ; - владение средствами труда.
5. Ведение технологического процесса перегонки средней сложности	<ul style="list-style-type: none"> - оценивание результатов практической деятельности обучающихся; - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося; - решение производственных задач; - решение проблемных ситуаций; - последовательность действий и операций; - соблюдение требований техники безопасности; - соблюдение норм времени выполнения работ; - владение средствами труда.
6. Действия при аварийных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - оценивание результатов практической деятельности обучающихся; - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося; - решение производственных задач; - решение проблемных ситуаций; - последовательность действий и операций; - соблюдение требований техники безопасности; - соблюдение норм времени выполнения работ; - владение средствами труда.
7. Самостоятельное выполнение всего комплекса работ	<ul style="list-style-type: none"> - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося; - решение производственных задач; - решение проблемных ситуаций; - последовательность действий и операций; - соблюдение требований техники безопасности; - соблюдение норм времени выполнения работ; - владение средствами труда.
8. Практическая квалификационная работа	<ul style="list-style-type: none"> - оценивание результатов практической деятельности обучающихся; - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося;

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- решение производственных задач;- решение проблемных ситуаций;- последовательность действий и операций;- соблюдение требований техники безопасности;- соблюдение норм времени выполнения работ;- владение средствами труда. |
|--|---|

3. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Александров И.А. Перегонка и ректификация в нефтепереработке. – СПб.: Политехника, 2015. – 352 с.

Гельперин Н.И. Основные процессы и аппараты химической технологии - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 254 с.

Технологические регламенты и инструкции АО «Сегежский ЦБК», 2015 г.

Дополнительные источники:

Фиркович В.С. Автоматизация технологических процессов гидролизных производств. – СПб.: Интерлайн, 2015. – 92 с.

Интернет-ресурсы:

<https://www.bestreferat.ru/referat-229931.html>

**Акционерное общество
«Сегежский целлюлозно – бумажный комбинат»**

СОГЛАСОВАНО:

Директор по производству

Д.Е. Русских

« 24 » сентября 2021 года

 Руководитель службы
производственной безопасности

Э.Н. Оборин

« 24 » сентября 2021 года

УТВЕРЖДАЮ:

 Директор по управлению
персоналом

Н.М. Сорокина

« 24 » сентября 2021 года



ПЕРЕЧЕНЬ

практических квалификационных работ

по основной образовательной программе профессионального обучения -
программе профессиональной подготовки по профессии

10501 АППАРАТЧИК ПЕРЕГОНКИ

4 квалификационный разряд

№	Наименование работ	Разряд	Норма времени	Цех
1	Ведение технологического процесса перегонки средней сложности (ректификации, дистилляции, разгонки) - тонкой очистки веществ от примесей или полного разделения многокомпонентных смесей летучих жидкостей.	4		Цех ректификации таллового масла
2	Прием, подготовка и нагрев сырья до заданной температуры.	4		Цех ректификации таллового масла
3	Поддержание параметров технологического режима (температуры, давления или вакуума в системе, уровней жидкости в аппаратах и других параметров), обогрев аппаратов перегонки паром или обслуживание топки.	4		Цех ректификации таллового масла
4	Конденсация паров и отбор перегоняемой фракции.	4		Цех ректификации таллового масла
5	Очистка отходящих газов и улавливание вредных веществ.	4		Цех ректификации таллового масла
6	Очистка аппаратуры от шлама и удаление кубового остатка, транспортировка и передача продукта на склад.	4		Цех ректификации таллового масла
7	Проведение анализов.	4		Цех ректификации таллового масла
8	Контроль и регулирование	4		Цех ректификации

	технологического процесса перегонки по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.			таллового масла
9	Обслуживание ректификационных колонн, холодильников-конденсаторов и другой аппаратуры.	4		Цех ректификации таллового масла
10	Устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.	4		Цех ректификации таллового масла



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

К основной образовательной программе профессионального обучения – программе профессиональной подготовки по профессии
10501 АППАРАТЧИК ПЕРЕГОНКИ
4 квалификационный разряд

1. Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.01 ОХРАНА ТРУДА, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

Тест:

1. Повторный инструктаж по вопросам охраны труда с работниками обычных профессий проводится:
 - a. 1 раз в год
 - b. 2 раза в год
 - c. 3 раза в год
 - d. 1 раз в 2 года
 - e. 1 раз в 3 года
2. Вид инструктажа, который проводится инженером по охране труда на предприятии:
 - a. Вступительный
 - b. Внеплановый
 - c. Первичный на рабочем месте
 - d. Целевой
3. Акт по форме Н-1 оформляется (ст.230 ТК РФ):
 - a. в одном экземпляре;
 - b. в двух экземплярах;
 - c. в трех экземплярах при страховом случае.
4. Кто подлежит обучению по охране труда и проверке знания требований охраны труда (ст.225 ТК РФ)?
 - a. все работники организации, в т. ч. руководитель;
 - b. только работники, занятые на работах повышенной опасности;
 - c. только работники службы охраны труда и руководители подразделений.
 - d. только те, кто только что устроился на работу.
5. О чем работник обязан немедленно известить своего руководителя (ст.214 ТК РФ)?
 - a. о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей;
 - b. о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве;
 - c. об ухудшении состояния своего здоровья;
 - d. о всем перечисленном.
6. В какой срок после окончания расследования несчастного случая пострадавшему выдается акт формы Н-1 (ст.230 ТК РФ)?
 - a. в течение суток;
 - b. в трехдневный срок;
 - c. в течение месяца.
7. Кто и в какие сроки проводит первичный инструктаж на рабочем месте (п. п.2.1.3, 2.1.4 «Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда

работников организаций», утв. постановлением Минтруда и Минобразования России от 13.01.03.№1/29)?

- а. непосредственный руководитель работ, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний по охране труда, проводит инструктаж работникам до начала их самостоятельной работы;
- б. специалист по охране труда проводит инструктаж до начала производственной деятельности работника;
- с. лицо, назначенное распоряжением работодателя, проводит инструктаж в течение месяца после приема работника в организацию.

8. В каких случаях проводится внеплановый инструктаж, где он фиксируется (п.2.1.6 постановления Минтруда и Минобразования России от 10.01.03 г. № 1/29)?

- а. при приеме на работу с записью в личную карточку;
- б. при введении новых правил, инструкций по охране труда, изменении технологического процесса, перерывах в работе более 2 месяцев, а для работ с вредными и (или) опасными условиями труда - более 30 дней. Фиксируется в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте;
- с. при выполнении работ повышенной опасности с записью в наряде-допуске.

9. Нормы предельно допустимых нагрузок для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную (Постановление Правительства РФ от 06.02.93 № 000 «О новых нормах предельно допустимых нагрузок для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную»):

- а. при чередовании с другой работой (до одного раза в час) - 15кг и в течение рабочей смены - 10кг;
- б. перемещение тяжестей вручную запрещено;
- с. при чередовании с другой работой (до 2 раз в час) - 10кг и в течение рабочей смены - 7кг.

Правила оказания первой доврачебной помощи.

Задания:

1. Заполнить таблицу, пользуясь учебными и справочными пособиями:

Вид поражения	Действия	Средства для оказания помощи (из аптечки)	Вспомогательные средства

2. Определить: а) порядок действий при оказании помощи пострадавшему в случае поражения электрическим током; б) характеристику указанных действий.

Ответы

а) А - обеспечить пострадавшему доступ свежего воздуха; Б - отсоединить пострадавшего от электрических проводов; В - вызвать скорую помощь, если пострадавший потерял сознание, и приступить к выполнению искусственного дыхания и массажа сердца;

б) А - открыть окна и двери или вынести пострадавшего на улицу; Б - выбить из руки пострадавшего электрический провод сухой палкой или палкой, обернутой сухой тряпкой, перерубить провода (рука должна быть в резиновой перчатке), отключить ток;

В - обеспечить проходимость верхних дыхательных путей, максимально откинув назад голову пострадавшего, Зажав пальцами нос пострадавшего, вдуть ему в рот через марлю

или платок воздух 10-12 раз в минуту. Другой человек должен наложить руку на нижнюю треть груди и производить резкие толчки (50-60 раз в минуту).

Форма ответа

	1	2	3
а			
б			

3. Заполните таблицу по видам инструктажей по безопасности труда.

Форма ответа

Название инструктажа	Периодичность проведения	Кто проводит	Цель проведения

2. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ
Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

Тест:

Часть цепи между двумя любыми точками – это:

- А. Узел
- В. Участок цепи
- С. Ветвь
- Д. Контур

2. Мощность измеряется:

- А. Вольтметром
- В. Амперметром
- С. Ваттметром
- Д. Омметром

3. Произведение тока на напряжение:

- А. Ток
- В. Напряжение
- С. Сопротивление
- Д. Мощность

4. Закон Ома для всей цепи:

А. $I = \frac{E}{R}$

В. $I = \frac{U}{R}$

С. $I = U \cdot R$

D. $I = \frac{R}{U}$

5. Единица измерения сопротивления:

- A. Вт
- B. В
- C. А
- D. Ом

6. Напряжение измеряется:

- A. Вольтметром
- B. Амперметром
- C. Ваттметром
- D. Омметром

7. Вольтметр включается в цепь:

- A. Смешано
- B. Параллельно
- C. Последовательно
- D. Параллельно и последовательно

8. Какая величина измеряется ваттметром?

- A. U
- B. I
- C. P
- D. R

9. Соединение, при котором начало соединяется с концом, называется:

- A. Параллельное
- B. Последовательное
- C. Звезда
- D. Треугольник

10. Соединение, при котором ток одинаковый, называется:

- A. Параллельное
- B. Последовательное
- C. Звезда
- D. Треугольник

11. Соединение, состоящее из 3 ветвей и имеющих один общий узел, называется:

- A. Параллельное
- B. Последовательное
- C. Звезда
- D. Треугольник

12. Величина, обратная сопротивлению, называется:

- A. Ток
- B. Напряжение
- C. Мощность
- D. Проводимость

13. Отношение напряжения к току называется:

- A. Работа

- В. ЭДС
- С. Сопротивление
- Д. Мощность

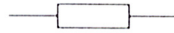
14. Особенностью параллельного соединения, является:

- А. Одинаковое сопротивление
- В. Одинаковая мощность
- С. Одинаковое напряжение
- Д. Одинаковый ток

15. Режим работы электрической цепи, при котором ток, напряжение, мощность соответствуют номинальным параметрам, называется:

- А. Рабочий режим
- В. Номинальный режим
- С. Режим холостого хода
- Д. Режим короткого замыкания

16. Так обозначается на схеме:



- А. Конденсатор
- В. Резистор
- С. ЭДС
- Д. Коммутационный аппарат

17. Мощность потребителя рассчитывается по формуле:

- А. $P=U \cdot I$
- В. $P=E \cdot I$
- С. $P=I \cdot R$
- Д. $P=U / I$

18. Сопротивление проводника зависит:

- А. От длины проводника
- В. От площади поперечного сечения проводника
- С. От материала проводника
- Д. От длины проводника, от площади поперечного сечения проводника, от материала проводника

19. Устройство, состоящее из двух проводников разделенных диэлектриком, называется:

- А. Резистор
- В. Потребитель
- С. Источник питания
- Д. Конденсатор

20. Точка, в которой сходятся 3 и более проводников, называется:

- А. Узел
- В. Участок цепи
- С. Ветвь
- Д. Контур

21. Соединение, при котором начало одной обмотки соединяется с концом последующей, называется:

- A. Параллельное
- B. Последовательное
- C. Звезда
- D. Треугольник

22. Соединение, при котором ток одинаковый, называется:

- A. Параллельное
- B. Последовательное
- C. Звезда
- D. Треугольник

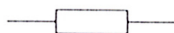
23. Особенностью параллельного соединения является:

- A. Одинаковое сопротивление
- B. Одинаковая мощность
- C. Одинаковое напряжение
- D. Одинаковый ток

24. Мощность измеряется:

- A. Вольтметром
- B. Амперметром
- C. Ваттметром
- D. Омметром

25. Так обозначается на схеме:



- A. Конденсатор
- B. Резистор
- C. ЭДС
- D. Коммутационный аппарат

3. Рабочая программа профессиональной дисциплины ОП.03 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ ФИЗИКИ И ХИМИИ

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточного контроля в форме зачета.

Вопросы:

1. Молекулярное строение вещества. Молекулы и атомы. Три состояния вещества. Понятие о твердом, жидком и газообразном состоянии вещества, свойства.
2. Масса и вес вещества, единицы измерения. Удельный и объемный вес, молекулярный вес, вязкость; единицы измерения и способы измерения.
3. Основные свойства твердого тела. Линейное и объемное расширение тел при нагревании и сжатие при охлаждении. Требования, предъявляемые к различным материалам. Упругость, прочность, твердость.
4. Основные теплотехнические величины: температура, теплоемкость, температура плавления, кипения, кристаллизации; единицы измерения.
5. Теплота, единицы ее измерения. Способы передачи теплоты: теплопроводность, конвекция, лучеиспускание. Проводники тепла и теплоизоляторы.
6. Кипение. Точка кипения чистой жидкости и зависимость ее от давления над жидкостью. Кипение объемное и поверхностное.
7. Испарение смеси жидкостей. Характеристика смеси взаиморастворимых жидкостей (растворов) с точки зрения молекулярной физики. Состав паров над раствором в зависимости от температуры, давления, концентрации. Общее давление смеси паров над раствором.

8. Кипение растворов. Зависимость точки кипения от состава раствора. Особенности испарения. Способы разделения смесей: эмульсий, суспензий, растворов. Простая перегонка. Ректификация растворов.
9. Химические реакции и их классификация; реакция разложения, соединения и замещения. Экзотермические и эндотермические реакции. Закон сохранения массы вещества и закон постоянства состава.
10. Кислоты, физические и химические свойства. Нейтрализация. Соли, растворы солей, их отличие от смесей. Тепловые явления при растворении. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Влияние температуры на растворимость различных веществ. Концентрация растворов. Кристаллизация веществ из растворов.
11. Основания, их физические и химические свойства. Органические вещества. Предельные углеводороды – метан. Непредельные углеводороды – этилен, ацетилен, фенолы.

4.Рабочая программа профессиональной дисциплины ОП.04 ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточного контроля в форме зачета.

Вопросы:

1. Рабочее тело, параметры его состояния и основные законы идеального газа.
2. Первый закон термодинамики. Понятие о термодинамическом процессе, теплоте, внутренней энергии, работе газа..
3. Второй закон термодинамики.
4. Водяной пар. Процесс парообразования. Понятие о круговом процессе, цикл Карно и его термодинамическое значение.
5. Критическое состояние вещества, теплота парообразования и перегрева. $i-s$ - диаграмма водяного пара.
6. Основные положения теории теплообмена.
7. Методы подготовки воды для теплоэнергетических установок.
8. Требования к водно-химическому режиму котлов, реакторов, парогенераторов, турбоустановок, тепловых сетей и другого оборудования.
9. Показатели качества воды.
10. Очистка добавочной воды методом коагуляции.
11. Осветление воды фильтрованием.
12. Обработка воды методом ионного обмена.
13. Пленочные методы обработки воды. Термическое обессоливание. Дистилляция. Термическая деаэрация.
14. Водные режимы котельных и ТЭЦ с барабанными котлами среднего и высокого давлений. Водные режимы ТЭС.

5.Рабочая программа профессиональной дисциплины ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточного контроля в форме зачета.

Вопросы:

1. Строение дерева. Корни. Крона. Ствол. Главные разрезы ствола. Поперечный разрез ствола.
2. Строение древесины. Сердцевина, камбий, ядро, заболонь, ложное ядро. Годовые слои на поперечном, радиальном и тангенциальном разрезах древесины. Ранняя и поздняя

3. древесина. Виды сердцевинных лучей. Типы группировок сосудов.
4. Основные хвойные породы. Основные лиственные породы. Определение породы древесины по макроскопическим признакам.
5. Цвет, блеск и текстура древесины. Влажность древесины и свойства, связанные с её изменением. Плотность древесины.
6. Тепловые свойства древесины. Электрические свойства.
7. Акустические свойства. Прочность древесины. Технологические свойства древесины.
8. Нарушения внешней формы ствола дерева, отклонения строения от нормального, а также внутренние и наружные повреждения ее, понижающие качество.
9. Образование и виды пороков древесины. Девять групп пороков: сучки, трещины, пороки формы ствола, пороки строения древесины, химические окраски, грибные поражения, биологические повреждения, инородные включения, механические повреждения и пороки обработки, покоробленность.
10. Классификация лесных товаров. Круглые лесоматериалы. Пиломатериалы. Заготовки.
11. Пиленые детали. Струганные и лущеные лесоматериалы. Измельчённая древесина.
12. Композиционные материалы на основе измельчённой древесины.

6.Рабочая программа профессиональной дисциплины ОП.06 ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточного контроля в форме зачета.

Вопросы:

1. Прием хранение и подготовка древесного сырья
2. Переработка древесного сырья в щепу
3. Технологические процессы производство целлюлозы и полуцеллюлозы различными способами
4. Технологические процессы производство древесной массы
5. Технология и оборудование размола и подготовки бумажной массы на БДМ
6. Технология и оборудование отлива и обезвоживания на бумагоделательных машинах.
7. Технология и оборудование прессования и обезвоживания на прессах различной конструкции
8. Технология и оборудование обезвоживания и сушки целлюлозы, бумаги (картона) на БКДМ

7.Рабочая программа профессиональной дисциплины ОП.07 ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточного контроля в форме зачета.

Вопросы:

1. Метрология. Термины и определения. Погрешность и неопределенность измерений. Точность и ее составляющие.
2. Понятие ошибки, классификация ошибок. Источники происхождения ошибок.
3. Документы, регламентирующие химический состав готовой продукции и материалов целлюлозно-бумажного производства (Государственные стандарты, технические условия), а также методики (методы) измерений.

4. Метрологические требования к методикам (методам) измерений.
5. Показатели, определяющие качество химического анализа (повторяемость, воспроизводимость, точность, внутрилабораторная прецизионность).
6. Действующие государственные стандарты и технические условия на готовую продукцию, нормативную документацию.

8. Рабочая программа профессиональной дисциплины ПД.01 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПЕРЕГОНКИ СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТИ

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточного контроля в форме дифференцированного зачета.

Вопросы:

1. Правила безопасности и инструкции по обслуживанию обслуживаемого оборудования и применяемых контрольно-измерительных приборов
2. Правила безопасности при эксплуатации оборудования, при работе с электрооборудованием
3. Правила безопасности при работе с используемым сырьем и готовой продукцией
4. Требования к питьевой воде, спецодежде и защитным приспособлениям
5. Основные виды травматизма.
6. Профилактика травматизма. Оказание первой медицинской помощи
7. Производственная санитария и гигиена. Причины и профилактика профзаболеваний.
8. Устройство, принцип работы обслуживаемого оборудования и применяемых контрольно-измерительных приборов
9. Категория трубопроводов для перекачки химических продуктов. Порядок надзора за трубопроводами пара и горячей воды.
10. Конструктивные требования к трубопроводам. Соединение труб. Обслуживание трубопроводов.
11. Прокладка трубопроводов воздушная, подземная, внутри помещения. Требования к прокладке трубопроводов, размещению и устройству лестниц, площадок, дренажных устройств.
12. Сведения о теплоизоляции трубопроводов. Окраска и надписи на оборудовании.
13. Порядок вывода в ремонт, пуска в эксплуатацию после ремонта, проведения технического освидетельствования трубопроводов.
14. Схема коммуникаций трубопроводов. Устройство трубопроводов и правила эксплуатации.
15. Хранилища: назначение и устройство, обслуживание. Способы замера уровня продуктов в хранилищах.
16. Назначение контрольно-измерительных приборов. Деление их на показывающие, регистрирующие и регулирующие.
17. Автоматические регуляторы. Правила пользования переключающими устройствами, переход с автоматического на ручное регулирование и обратно.
18. Дистанционное управление клапанами. Правила включения и выключения регулирующих клапанов.
19. Передача показаний на расстояние. Приборы, применяемые в цехе для измерения и регулирования температуры. Электропневматические потенциометры, их устройство и принцип действия. Термоэлектродные материалы, типы термомпар. Места расположения приборов для измерения температуры.
20. Назначение и устройство милливольтметров, термометров сопротивления. Схемы автоматического регулирования температуры.

21. Приборы, применяемые для измерения давления. Манометры, их устройство и назначение. Регистрирующие манометры, их отличие от показывающих. Регуляторы давления, их устройство и принцип действия. Места расположения приборов для измерения давления. Схема регулирования давления.
22. Устройство приборов, применяемых для учета расхода жидкости, пара, газа. Основные типы расходомеров, принцип их действия.
23. Схема регулирования расхода жидкости. Места расположения приборов для измерения расхода. Приборы, применяемые для контроля и регулирования уровня жидкости. Основные типы уровнемеров. Устройство и принцип их действия. Схема регулирования уровня.
24. Анализаторы качества, их назначение и особенности. Обработка диаграмм и показаний приборов. Типы хроматографов. Расчет диаграмм.
25. Световые и звуковые сигнальные устройства. Устройство автоматической сигнализации, защиты и блокировок.
26. Контроль и регулирование технологического процесса перегонки по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.
27. Технологическая схема производства продукта
28. Технология процесса перегонки
29. Параметры технологического режима процесса перегонки и правила его регулирования
30. Физико-химические свойства используемого сырья
31. Требования, предъявляемые к используемому сырью, получаемым полуфабрикатам и готовой продукции
32. Ведение средней сложности технологического процесса перегонки (ректификации, дистилляции, разгонки) - тонкой очистки веществ от примесей или полного разделения многокомпонентных смесей летучих жидкостей.
33. Прием, подготовка и нагрев сырья до заданной температуры.
34. Поддержание параметров технологического режима (температуры, давления или вакуума в системе, уровней жидкости в аппаратах и других параметров), обогрев аппаратов перегонки паром или обслуживание топки.
35. Конденсация паров и отбор перегоняемой фракции.
36. Очистка отходящих газов и улавливание вредных веществ.
37. Очистка аппаратуры от шлама и удаление кубового остатка, транспортировка и передача продукта на склад.
38. Обслуживание ректификационных колонн, холодильников-конденсаторов и другой аппаратуры.
39. Предупреждение отклонений технологических параметров от заданного технологического режима и устранение возникших отклонений.
40. Устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, прием его из ремонта.
41. Схема лабораторного контроля. Контрольные точки отбора проб. Правила безопасности при отборе проб.
42. Основные анализы для определения качества сырья и получаемых продуктов. Зависимость качественных показателей продукции от технологического режима.
43. Места возможного возникновения брака. Методы работы и организационные мероприятия по недопущению возникновения брака.
44. Качественные показатели выпускаемой продукции
45. Методы определения количественного и качественного состава примесей в чистых продуктах перегонки
46. Методика проведения анализов. Периодичность проведения анализов.
47. Правила отбора проб.

48. Аварии и неполадки оборудования: виды, возможные причины и последствия, внешние признаки, меры предупреждения.
49. Аварийное обслуживание оборудования: способы и средства, порядок проведения работ.
50. Правила техники безопасности и инструкции, регламентирующие действия персонала в аварийных ситуациях.
51. Меры профилактики и локализации аварий
52. Проведение противоаварийных тренировок персонала

**Акционерное общество
«Сегежский целлюлозно – бумажный комбинат»**

СОГЛАСОВАНО:

Директор по производству

_____ Д.Е. Русских

«24» сентября 2021 года

Руководитель службы
производственной безопасности

_____ Э.Н. Оборин

«24» сентября 2021 года

УТВЕРЖДАЮ:

Директор по управлению
персоналом

_____ Н.М. Сорокина

«24» сентября 2021 года



ВОПРОСЫ

**к итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена
по основной программе профессионального обучения – программе профессиональной
подготовки по профессии
10501 АППАРАТЧИК ПЕРЕГОНКИ
4 квалификационный разряд**

Вопросы:

1. Правила безопасности и инструкции по обслуживанию обслуживаемого оборудования и применяемых контрольно-измерительных приборов
2. Правила безопасности при эксплуатации оборудования, при работе с электрооборудованием
3. Правила безопасности при работе с используемым сырьем и готовой продукции
4. Требования к питьевой воде, спецодежде и защитным приспособлениям
5. Основные виды травматизма.
6. Профилактика травматизма. Оказание первой медицинской помощи
7. Производственная санитария и гигиена. Причины и профилактика профзаболеваний.
8. Устройство, принцип работы обслуживаемого оборудования и применяемых контрольно-измерительных приборов
9. Категория трубопроводов для перекачки химических продуктов. Порядок надзора за трубопроводами пара и горячей воды.
10. Конструктивные требования к трубопроводам. Соединение труб. Обслуживание трубопроводов.
11. Прокладка трубопроводов воздушная, подземная, внутри помещения. Требования к прокладке трубопроводов, размещению и устройству лестниц, площадок, дренажных устройств.
12. Сведения о теплоизоляции трубопроводов. Окраска и надписи на оборудовании.
13. Порядок вывода в ремонт, пуска в эксплуатацию после ремонта, проведения технического освидетельствования трубопроводов.
14. Схема коммуникаций трубопроводов. Устройство трубопроводов и правила эксплуатации.

15. Хранилища: назначение и устройство, обслуживание. Способы замера уровня продуктов в хранилищах.
16. Назначение контрольно-измерительных приборов. Деление их на показывающие, регистрирующие и регулирующие.
17. Автоматические регуляторы. Правила пользования переключающими устройствами, переход с автоматического на ручное регулирование и обратно.
18. Дистанционное управление клапанами. Правила включения и выключения регулирующих клапанов.
19. Передача показаний на расстояние. Приборы, применяемые в цехе для измерения и регулирования температуры. Электропневматические потенциометры, их устройство и принцип действия. Термоэлектродные материалы, типы термопар. Места расположения приборов для измерения температуры.
20. Назначение и устройство милливольтметров, термометров сопротивления. Схемы автоматического регулирования температуры.
21. Приборы, применяемые для измерения давления. Манометры, их устройство и назначение. Регистрирующие манометры, их отличие от показывающих. Регуляторы давления, их устройство и принцип действия. Места расположения приборов для измерения давления. Схема регулирования давления.
22. Устройство приборов, применяемых для учета расхода жидкости, пара, газа. Основные типы расходомеров, принцип их действия.
23. Схема регулирования расхода жидкости. Места расположения приборов для измерения расхода. Приборы, применяемые для контроля и регулирования уровня жидкости. Основные типы уровнемеров. Устройство и принцип их действия. Схема регулирования уровня.
24. Анализаторы качества, их назначение и особенности. Обработка диаграмм и показаний приборов. Типы хроматографов. Расчет диаграмм.
25. Световые и звуковые сигнальные устройства. Устройство автоматической сигнализации, защиты и блокировок.
26. Контроль и регулирование технологического процесса перегонки по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.
27. Технологическая схема производства продукта
28. Технология процесса перегонки
29. Параметры технологического режима процесса перегонки и правила его регулирования
30. Физико-химические свойства используемого сырья
31. Требования, предъявляемые к используемому сырью, получаемым полуфабрикатам и готовой продукции
32. Ведение средней сложности технологического процесса перегонки (ректификации, дистилляции, разгонки) - тонкой очистки веществ от примесей или полного разделения многокомпонентных смесей летучих жидкостей.
33. Прием, подготовка и нагрев сырья до заданной температуры.
34. Поддержание параметров технологического режима (температуры, давления или вакуума в системе, уровней жидкости в аппаратах и других параметров), обогрев аппаратов перегонки паром или обслуживание тонки.
35. Конденсация паров и отбор перегоняемой фракции.
36. Очистка отходящих газов и улавливание вредных веществ.
37. Очистка аппаратуры от шлама и удаление кубового остатка, транспортировка и передача продукта на склад.
38. Обслуживание ректификационных колонн, холодильников-конденсаторов и другой аппаратуры.
39. Предупреждение отклонений технологических параметров от заданного технологического режима и устранение возникших отклонений.

40. Устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, прием его из ремонта.
41. Схема лабораторного контроля. Контрольные точки отбора проб. Правила безопасности при отборе проб.
42. Основные анализы для определения качества сырья и получаемых продуктов. Зависимость качественных показателей продукции от технологического режима.
43. Места возможного возникновения брака. Методы работы и организационные мероприятия по недопущению возникновения брака.
44. Качественные показатели выпускаемой продукции
45. Методы определения количественного и качественного состава примесей в чистых продуктах перегонки
46. Методика проведения анализов. Периодичность проведения анализов.
47. Правила отбора проб.
48. Аварии и неполадки оборудования: виды, возможные причины и последствия, внешние признаки, меры предупреждения.
49. Аварийное обслуживание оборудования: способы и средства, порядок проведения работ.
50. Правила техники безопасности и инструкции, регламентирующие действия персонала в аварийных ситуациях.
51. Меры профилактики и локализации аварий
52. Проведение противоаварийных тренировок персонала