



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-проректор по УР

\_\_\_\_\_ А.В.Леонтьев

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_21\_ г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**УП.06 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ МАШИНИСТ-ОБХОДЧИК ПО  
КОТЕЛЬНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ»**

---

Направление подготовки 13.02.01 «Тепловые электрические станции»

г. Казань, 2021

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ТЭС	Доцент, к.т.н	Низамова А.Ш.

Согласование	Наименование подразделения	
Одобрена	ТЭС	Зав.каф., д.х.н, профессор Чичирова Н.Д.
Согласована	Учебно-методическое управление	Начальник, к.т.н., доцент Аблясова А.Г.

## 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Выполнение работ по профессии Машинист-обходчик по котельному оборудованию**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.3	Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения
ПК 6.1	Обслуживание основного и вспомогательного котельного оборудования и обеспечение его бесперебойной работы
ПК 6.2	Контроль за работой основного и вспомогательного оборудования путем обхода.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов и видов работ учебной практики	Содержание материала учебной практики	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Выполнение работ по профессии «Машинист-обходчик по котельному		72	

оборудованию»			
<b>Слесарно-механические работы</b>	<b>Раздел 1. Слесарные работы</b>		<b>36</b>
Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж ТБ и ППБ. (1 сем-36)	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1	<p><u>Требования безопасности труда</u> в учебных мастерских, лабораториях и на рабочих местах. Причины травматизма. Виды травм. Меры предупреждения травматизма.</p> <p>Основные правила и инструкции по безопасности труда, их выполнение. Основные правила электробезопасности, их соблюдение. Причины пожаров. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментом. Отключение электросети, меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения учащихся при пожаре. Порядок вызова пожарной команды. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов.</p>	
Тема 2. Техника измерений и измерительные инструменты	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1	<p>Измерительные инструменты и техника измерений.</p> <p>Измерение деталей линейкой и штангенциркулем, чертилкой, прямоугольником, кернером, разметочным циркулем, штангенрейсмусом, микрометром.</p>	
Тема 3. Плоскостная и пространственная разметка	<b>Содержание</b>		<b>8</b>
	1	<p>Подготовка деталей к разметке. Упражнения в нанесении произвольно расположенных взаимнопараллельных и взаимноперпендикулярных прямолинейных рисок, рисок под заданными углами. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей, радиусных и лекальных кривых. Разметка осевых линий. Кернение.</p> <p>Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий. Разметка контуров деталей по шаблонам. Заточка и заправка разметочного инструмента.</p>	
Тема 4.	<b>Содержание</b>		<b>10</b>

Рубка, правка и резка металла	1	<p>Упражнения в правильной постановке корпуса и ног при рубке. Упражнения в держании молотка и зубила, в движении при нанесении кистевого, локтевого и плечевого удара.</p> <p>Рубка листовой стали по уровню гибков, тисков, по разметочным рискам.</p> <p>Правка полосовой стали на плите. Правка круглого стального прутка на плите и с применением призм. Проверка по линейке и по плите. Правка листовой стали. Правка труб и сортовой стали (уголка).</p> <p>Крепление полотна в рамке ножовки. Упражнения в постановке корпуса, в держании слесарной ножовки и движении ею при резании в вертикальной и горизонтальной плоскости.</p> <p>Установка, закрепление и разрезание полосовой, квадратной, круглой стали по рискам.</p> <p>Отрезание полос от листа по рискам с поворотом полотна ножовки.</p>		
Тема 5. Гибка металла	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	<p>Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка стального сортового проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка полосовой стали на ребро. Гибка кромок листовой стали в тисках, на плите и с применением приспособлений. Гибка колец из листовой стали.</p>		
Тема 6. Опиливание металла	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1	<p>Упражнения в держании напильника, в правильной постановке корпуса и ног при опиливании. Упражнения в движении и балансировке напильника при опиливании плоских поверхностей.</p> <p>Опиливание широких и узких плоских поверхностей с проверкой плоскостности по проверочной линейке.</p> <p>Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под углом <math>90^0</math>, под острым и тупым углами. Проверка плоскости по линейке. Проверка углов угольником, шаблоном и простым угольником.</p> <p>Упражнения в измерении деталей измерительной линейкой и штангенциркулем с точностью отсчета по нониусу 0,1 мм.</p> <p>Отпиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радиусомером и шаблонами. Опиливание деталей различных профилей с применением кондукторных приспособлений.</p>		
Тема 7. Сверление, зенкование и	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	<p>Упражнения со сверлильным станком и его наладка (при установке заготовки в тисках, на</p>		

развертывание ( 2 сем-72ч)		столе, в зависимости от длины сверла, глубины сверления и т.д.). Подбор сверл по таблицам. Заточка режущих элементов сверл. Сверление сквозных отверстий по разметке, в кондукторе, по шаблонам. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линейек, лимбов и т.д. Сверление с применением механизированного ручного инструмента. Зенкование отверстий под головкой винтов и заклепок. Подбор разверток в зависимости от назначения обрабатываемого отверстия. Развертывание цилиндрических сквозных отверстий вручную.		
Тема 8. Нарезание резьбы	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Резьбонарезные и резьбонакатные инструменты (круглые плашки, клуппы с раздвижными плашками, нераскрывающиеся резьбонакатные головки, метчики), прогонка их по готовой нарезке. Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках и трубах. Накатывание наружных резьб вручную. Подготовка отверстий для нарезания резьб метчиками Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях.		
Тема 9. Клепка и шабрение	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Выбор сверл по диаметру заклепок. Сверление и зенкование отверстий под заклепки. Соединение деталей однорядным и двухрядным заклепочным швом внахлестку, встык, накладками. Контроль качества клепки. Подготовка плоских поверхностей, приспособлений, инструментов и вспомогательных материалов для шабрения. Шабрение плоских поверхностей. Шабрение криволинейных поверхностей. Затачивание и заправка шаберов для обработки плоских и криволинейных поверхностей		
<b>Раздел 2. Механическая обработка. Работа на станках.</b>			<b>18</b>	
Тема 1. Ознакомление с металлорежущим оборудованием	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Техника безопасности при работе на металлорежущих станках. Металлорежущие станки, инструменты и приспособления, общие принципы управления станком.		
Тема 2. Работа на токарном универсальном станке	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
		Устройство и принцип работы универсального токарного станка. Режущий инструмент и оснастка. Приемы по обтачиванию наружных цилиндрических поверхностей, торца заготовки. Вытачивание наружных канавок, отрезание		

		заготовок и деталей. Обтачивание фасок и притупление острых кромок. Брак и его предупреждение.		
	1	Черновая обработка. Чистовая обработка. Подбор, установка и закрепление сверл в патроне и в задней бабке. Центрование. Сверление сквозных и глухих отверстий, рассверливание. Предварительное и чистовое растачивание отверстий резцами. Подготовка поверхностей и отверстий для нарезания резьбы, настройка станка.		
Тема 3.	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
Работы на фрезерном станке	1	Устройство и принцип работы фрезерного станка. Режущий инструмент и оснастка. Настройка станка, установка и закрепление фрезы и заготовок. Черновая обработка. Чистовая обработка Фрезерование плоскостей. Фрезерование пазов. Фрезерование уступов. Фрезерование карманов.		
	<b>Раздел 3. Слесарно-сборочные работы</b>		<b>36</b>	
Тема 1.	<b>Содержание</b>		<b>32</b>	
Сборка и разборка деталей и узлов	1	<u>Сборка разъемных соединений.</u> Сборка узлов при помощи резьбовых соединений деталей болтами и винтами. Затяжка болтов и гаек в групповом соединении. Стопорение резьбового соединения контргайкой, проволокой, самоконтрящейся гайкой. Контроль качества сборки соединения. Сборка шпоночных и шлицевых соединений. Подбор, пригонка по пазу и запрессовка неподвижных шпонок. Подбор деталей шлицевого соединения, снятие острых кромок, припасовка деталей. Контроль качества собранного узла. <u>Сборка нарезных неразъемных соединений запрессовкой, развальцовкой, чеканкой.</u> Ознакомление с оборудованием и приспособлениями для запрессовки. Подбор сопрягаемых деталей. Запрессовка втулок, пальцев и других деталей на ручных и приводных прессах. Запрессовка силами температурной деформации. Сборка неразъемных герметических соединений при помощи пластической деформации (развальцовка, чеканка). <u>Сборка подшипниковых узлов.</u> Типы подшипников. Сборка подшипникового узла с неразъемным подшипником, вкладышами, регулируемым подшипником. Монтаж и демонтаж подшипников качения.		

		<p>Монтаж подшипников на вал и корпус. Установка и регулировка валов и вкладышей, их стопорение. Установка упорных колец и гаек. Ввертывание шпилек и насадка деталей на вал. Установка шкивов, жестких, эластичных и управляемых муфт и других деталей.</p> <p>Проверка валов и узла на параллельность. Проверка выходных концов валов монтируемых узлов на соосность.</p> <p><u>Сборка зубчатых и червячных передач.</u></p> <p>Установка зубчатых колес на валах, их фиксация. Проверка правильности установки подшипников. Установка вала с зубчатыми колесами в корпус. Регулировка положения зубчатых колес и осевых зазоров. Проверка зацепления по пятну контакта.</p> <p>Установка и фиксация конических зубчатых колес на валах. Установка и регулировка положения валов с коническими колесами в корпусе. Проверка правильности зацепления и величины бокового зазора по пятну контакта. Регулировка зацепления. Монтаж охлаждающих и смазочных систем.</p> <p><u>Сборка механизмов преобразования движения.</u></p> <p>Сборка кривошипно-шатунного, эксцентрикового и кулисного механизмов. Подготовка деталей механизмов, их взаимная пригонка. Сборка и регулировка механизмов. Контроль качества сборки.</p> <p><u>Проверочная работа № 1.</u></p> <p>В результате производственного обучения в слесарной мастерской студенты должны овладеть следующими основными умениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять разметочные работы;</li> <li>- Производить опилование различных поверхностей деталей по чертежу;</li> <li>- Нарезать резьбу в сквозных и глухих отверстиях.</li> </ul>		
Тема 2. Ознакомление с техникой ручной электродуговой и дуговой сварки	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Занятия на сварочных тренажерах	2	
	Итоговая работа		<b>2</b>	
<b>Обучение в лаборатории ремонта теплоэнергетического оборудования</b>	<b>Раздел 4.Обслуживание, ремонт, наладка вспомогательного котельного оборудования</b>		<b>108</b>	
Тема 1. Обслуживание и ремонт трубопроводов и трубопроводной	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	
	1	Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Практическое ознакомление с видами		

арматуры.		<p>трубопроводов и материалами, из которых они изготовлены, трубопроводной арматурой, с возможными неисправностями трубопроводов, причинами, способами обнаружения и устранения.</p> <p>Обслуживание трубопроводов. Подготовка специальной документации на трубопроводы. Освидетельствование трубопроводов предприятий.</p> <p>Контроль состояния подвесок, опор и уплотнительных поверхностей, ликвидация утечки продукта через сальники и фланцевые соединения, продувка трубопровода по окончании монтажа или ремонта паром или воздухом, контроль исправного состояния предохранительных клапанов.</p> <p>Участие в разборке трубопроводов, сборке трубопроводов и арматуры.</p> <p>Ремонт трубопроводов и трубопроводной арматуры.</p> <p>Гнутье и резка труб, гнутье отводов, ремонт фасонных деталей трубопроводов, спиливание концов труб после резки.</p> <p>Нарезание резьбы на концах труб. Разметка труб под резку..</p> <p>Обучение ревизии и ремонту трубопроводной арматуры, регулировке редуционных и предохранительных клапанов, разметке фланцев, смене прокладок во фланцевых соединениях, изготовлению плоских металлических прокладок, проверка сальников и герметичности арматуры, ремонту задвижек, смена маховиков и червячных гаек на задвижках.</p> <p>Опрессовка арматуры, используя лабораторный стенд, освоение приемов изоляционных и покрасочных работ.</p> <p>Замена изношенных трубопроводов. Монтаж трубопроводов. Изготовление и монтаж трубопроводов из металлических труб.</p> <p>Обучение прочистке трубопроводов, устранению неисправностей.</p>		
<p>Тема 2.</p> <p>Обслуживание и ремонт вспомогательного котельного оборудования</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1</p>	<p>Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.</p> <p>Практическое ознакомление с устройством РОУ, масляных фильтров, влагомаслоотделителей, буферных емкостей, ресиверов, осушителей, мазутных форсунок, газовых горелок.</p> <p>Практическое ознакомление с устройством промежуточных звеньев приводов (соединительных муфт), ременных передач, редукторов.</p> <p>Разборка, сборка и ремонт каждого вида промежуточного звена, проверка качества</p>	<p><b>26</b></p>	

		<p>выполнения ремонтных работ.</p> <p>Практическое ознакомление с видами поверхностных теплообменников, основными их неисправностями.</p> <p>Способы обнаружения и устранения неисправностей.</p> <p>Эксплуатация теплообменников: включение в работу, наблюдение за режимом и выключение из работы. Эксплуатация теплообменников на Казанской ТЭЦ-1.</p> <p>Экскурсия в филиал ОАО «Генерирующая компания» КТЭЦ-1 и КТЭЦ-2.</p> <p>Разборка теплообменника. Освоение методов чистки: физико-химических, механических и гидравлических.</p> <p>Освидетельствование и испытание теплообменников. Обучение гидравлическому испытанию теплообменников.</p> <p>Разборка и сборка основных видов центробежных и поверхностных влагомаслоотделителей).</p> <p>Разборка и сборка фильтрующих (с различными фильтрующими и масляными насадками) влагомаслоотделителей.</p>		
<p>Тема 3. Эксплуатация насосных установок.</p>	<p>1</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.</p> <p>Практическое ознакомление с устройством насосов различных типов и насосных установок.</p> <p>Подготовка к пуску насосов.</p> <p>Проверка состояния ответственных узлов, положения запорно-регулирующей арматуры, подсоединение насоса к всасывающему и нагнетательному трубопроводам, наличие ограждения движущихся частей, масла в маслобаке, масленках, подшипниках, редукторе.</p> <p>Проверка поступления охлаждающей воды в сальники и маслохолодильники; состояния и степени затяжки сальников.</p> <p>Проверка наличия, исправности и подключение КИП и средств автоматики. Контроль за режимом работы насоса по показаниям КИП, за исправностью и работой приборов системы смазки, за количеством и подачей масла во все смазываемые точки.</p> <p>Регулирование производительности и напора в соответствии с установленным нормальным технологическим режимом.</p> <p>Практическое ознакомление с возможными неполадками в работе насосов, их внешними признаками, причинами, способами обнаружения, устранения.</p>	<p><b>22</b></p>	

	<p>Проверки качества ликвидации неполадок.</p> <p>Практическое ознакомление с возможными случаями аварийного останова насоса. Техника аварийного останова. Правила поведения машиниста технологических насосов в аварийной ситуации и порядок ликвидации аварий.</p> <p>Ведение сменного журнала.</p> <p>Контроль технического состояния узлов и деталей поршневого и центробежного насоса.</p> <p>Подготовка необходимых для ремонта инструментов, приспособлений и деталей.</p> <p>Практическое ознакомление с особенностями ремонта центробежных насосов. Контроль технического состояния узлов и деталей центробежного насоса. Подготовка необходимых для ремонта инструментов, приспособлений и деталей.</p> <p>Подготовка насосов к ремонту.</p> <p>Практическое ознакомление с видами износа узлов и деталей центробежного насоса.</p> <p>Профилактический осмотр центробежных насосов. Проверка осевого разбега ротора. Очистка и промывка картеров подшипников, смена масла, промывка масляных трубопроводов. Ревизия сальниковой набивки и проверка состояния защитных гильз. Проверка состояния полумуфт и затяжки анкерных болтов. Разборка насоса с проверкой зазоров уплотнения ротора в корпусе, проверка биения ротора. Ревизия и замена деталей торцевых уплотнений. Ремонт сальников, подшипников, центровка насосов. Проверка центровки.</p> <p>Составление формуляров замеров. Контроль правильности сборки насосов.</p> <p>Внешний осмотр и испытание насосов. Проверка направления вращения ротора, показания приборов, смазка подшипников.</p> <p>Кратковременный пуск центробежного насоса.</p> <p>Прогрев насоса.</p> <p>Испытание насосов в рабочем режиме.</p> <p>Прицентровка насоса к двигателю. Обкатка насоса и сдача его в эксплуатацию.</p> <p>Практическое ознакомление с правилами и порядком подписания акта о приемке насосной установки и другой приемно-сдаточной документации.</p>		
<p>Тема 4.Изучение правил эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды и сосудов работающих под давлением</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Работа с документами: Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов (ПБ 10-574-03), Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ 03-576-03), Правила устройства и безопасной эксплуатации</p>	<p><b>22</b></p>	

	<p>трубопроводов пара и горячей воды (ПБ 10-573-03), Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления (ПБ-12-529-03), Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ (СО 153-34.20.501-2003), Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей РД 34.03.201-97 с изменениями и дополнениям №1/2000, и другие руководящие и нормативные документы.</p> <p>Итоговое тестирование по теме.</p>		
<p>Тема 5. Средства контроля за работой основного и вспомогательного котельного оборудования</p> <p>Обучение в лаборатории обслуживания и наладки теплоэнергетического оборудования</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 <u>Измерение давления.</u> Практическое изучение конструкции жидкостных манометров: У-образного, чашечного и с наклонной трубкой. Отсчет показателей.</p> <p>Практическое изучение конструкции технических манометров и вакуумметров. Проверка приборов по грузопоршневому манометру.</p> <p>Обучение регулировке и проверке показывающего манометра по образцовому манометру. Замена диаграммы, заправка чернилами у самопишущих приборов.</p> <p>Практическое изучение конструкции датчиков давления. Спарка со вторичным измерительным прибором, проверка работоспособности комплекта, снятие показаний. Расчет выходных характеристик. Практическое изучение конструкции датчика давления с электрической системой передачи показаний на расстоянии. Спарка с измерительным прибором, проверка комплекта. Расчет выходных характеристик и оценка погрешности измерений (проверка приборов).</p> <p>Основные правила по эксплуатации приборов для измерения давления и разряжения. Устранение неплотностей в импульсных линиях и мелких неисправностей.</p> <p><u>Измерение расхода.</u> Практическое изучение конструкции счетчиков количества.</p> <p>Практическое изучение конструкции сужающих устройств и правил их установки.</p> <p>Практическое изучение конструкции дифманометров. Проверка герметичности измерительной части. Ревизия вентиляей. Подключение дифманометра к сужающему устройству.</p> <p>Спарка дифманометра с соответствующим вторичным измерительным прибором. Проверка комплекта. Устранение неплотностей в подводящих линиях. Включение прибора в работу.</p>	<p><b>10</b></p>	

	<p>Практическое изучение конструкций ротаметров. Спарка ротаметра с измерительным прибором, проверка комплекта.</p> <p>Обучение эксплуатации приборов для измерения расхода. Устранение мелких неисправностей. Проверка прибора на месте установки. Замена диаграмм заправка самописцев. Снятие показаний с приборов.</p> <p><u>Измерение уровня.</u> Практическое изучение конструкции буйковых датчиков уровня. Настройка датчиков на верхний и нижний пределы измерений. Спарка датчика со вторичным прибором, проверка комплекта. Устранение мелких неисправностей. Включение датчика в работу.</p> <p>Практическое изучение конструкции емкостного датчика уровня. Подключение датчика к электронному блоку.</p> <p>Обучение эксплуатации приборов для измерения уровня.</p> <p><u>Измерение температуры.</u> Практическое изучение конструкций жидкостных термометров расширения: установка термометров на объекте измерения, внесение поправки на выступающий столбик ртути.</p> <p>Практическое изучение манометрических термометров. Установка термобаллона на объекте измерения, прокладка капиллярных линий, замена диаграмм в самописцах.</p> <p>Практическое изучение термопар и правил монтажа термопар на объекте измерения. Подключение термопар к измерительным приборам (милливольтметрам и электронным потенциометрам), подгонка добавочных сопротивлений.</p> <p>Практическое изучение термометров сопротивления. Изучение правил монтажа на объекте измерения, подключения к измерительным приборам.</p> <p>Обучение определению неисправностей.</p> <p>Эксплуатация приборов для измерения температуры. Снятие показаний с приборов.</p>		
<p>Тема 6. Такелажные и стропольные работы.</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Ознакомление с грузозахватными приспособлениями, чалочными средствами. Ознакомление с действующими в цехах подъемно-транспортными устройствами и их характеристикой.</p> <p>Подготовка к подъему груза. Проверка отсутствия на грузе посторонних предметов, отсутствие посторонних лиц в зоне перемещения груза.</p> <p>Подготовка к подбору канатов, тросов, цепей для строповки грузов в соответствии с массой груза,</p>	<p><b>6</b></p>	

	<p>учетом угла наклона и качества ветвей цепи или каната.</p> <p>Проверка приспособлений для захвата штучных грузов крючками, петлями, скобами, траверсами с петлями, подвесками; сыпучих грузов грейферами и кабелями; магнитных грузов электромагнитами.</p> <p>Определение примерной массы груза по внешнему виду и его центра тяжести.</p> <p>Строповка, подвеска, перемещение и кантование груза в соответствии с правилами строповки грузов на данном производстве.</p> <p>Сигнализация при подъеме и перемещении груза.</p> <p>Упражнение в подаче сигналов машинисту крана. Проверка правильности регулировки ограничителя грузоподъемности.</p> <p>Рассортировка груза безопасными способами.</p> <p>Определение местоположения стропальщика при подъеме груза. Перемещение крупногабаритных грузов.</p> <p>Соблюдение личной безопасности.</p> <p>Крепление блока и полиспастов к такелажным устройствам или установленным конструкциям.</p> <p>Работа с лебедкой.</p> <p>Работа с реечными, винтовыми и гидравлическими домкратами.</p> <p>Проверка исправности такелажного оборудования.</p> <p>Такелажные и стропальные работы могут выполняться под руководством мастера производственного обучения.</p>		
--	--	--	--

### 3. Литература

#### Основные источники:

1. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 184 с.- Электронное издание
2. Надежность теплоэнергетического оборудования ТЭС: Учебное пособие / Беляев С.А., Воробьев А.В., Литвак В.В. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 248 с.- Электронное издание
3. Краснов В.И. Справочник монтажника водяных тепловых сетей: учеб. пособие/В.И. Краснов, -М.: ИНФРА-М,2015-334с, -(Среднее профессиональное образование). - Электронное издание
4. Тепловые электрические станции. Схемы и оборудование: Учебное пособие / А.А. Кудинов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2015. - 325 с.: ил.; 60x90 1/16.- Электронное издание
5. Гидравлика: Учебник / Исаев А.П., Кожевникова Н.Г., Ещин А.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 420 с.: 60x90 1/16. -.- Электронное издание

#### Дополнительные источники:

1. Насосные и воздухоподводящие станции: Учебник / В.А. Комков, Н.С. Тимахова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 253 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-010046-3, 300 экз.

2. Газифицированные котельные агрегаты: Учебник / О.Н. Брюханов, В.А. Кузнецов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 392 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005373-8, 500 экз.<http://znanium.com/>

3. Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод: Учебное пособие / Б.В. Ухин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 320 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0436-7, 500 экз.

4. Промышленные теплоэнергетические установки: учебное пособие для вузов /Б.В. Сазанов, В.И. Ситас. [электронный ресурс] - М.: Издательский дом МЭИ, 2014. - 280 с. - Режим доступа: <http://www.nelbook.ru>

5. Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и сооружений: Учебное пособие / В.И. Краснов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 238 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-009263-8, 500 экз.

6. Отопление и тепловые сети: Учебник / Ю.М. Варфоломеев, О.Я. Кокорин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 480 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005405-6, 500 экз.

7. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей : учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования / В. М. Боровков, А. А. Калютик, В. В. Сергеев . – 3-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2013 . – 208 с.

8. Теплотехническое оборудование: учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования / В. М. Боровков, А. А. Калютик, В. В. Сергеев . – 2-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2013 . – 192 с.

1. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов (ПБ 10-574-03)

2. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ 03-576-03)

3. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды (ПБ 10-573-03)

4. Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления (ПБ-12-529-03), Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ (СО 153-34.20.501-2003)

5. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей РД 34.03.201-97 с изменениями и дополнениям №1/2000

#### **Интернет-ресурсы.**

[www.rusklimat-ufa.ru](http://www.rusklimat-ufa.ru)

[www.esstu.ru](http://www.esstu.ru)

[www.raexpert.ru](http://www.raexpert.ru)

[www.03-ts.ru](http://www.03-ts.ru)

#### **4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

4.1. Реализация образовательной программы по профессиональному модулю обеспечивается педагогическими работниками образовательной

организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет).

4.2. Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

## **5. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www/kgeu.ru](http://www/kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой

справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## **6. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися.**

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на

традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

*Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

*Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- повышение познавательной активности обучающихся.

*Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

**Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год**

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину
1	2	3	4	5
1				
2				

3				
---	--	--	--	--