

Специализированное структурное образовательное подразделение
Учебный центр Общество с ограниченной ответственностью
«Инновационные Технологии Строительного Комплекса»

Утверждаю:
Генеральный директор
ССОП Учебный центр ООО «ИТСК»
А.А. Фомичев

«25» декабря 2019 г.

М . П.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ
ДЛЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
РАБОЧИХ НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

Профессия – футеровщик (кислотоупорщик)
Квалификация – 3-6 разряды
Код профессии – 19496

Ангарск
2019

Содержание

1. Паспорт учебной программы	5
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	7
ВЫПУСКНИК ГОТОВИТСЯ К СЛЕДУЮЩЕМУ ВИДУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ – «ВЫПОЛНЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ, МОНТАЖНЫХ И РЕМОНТНО- СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ».....	7
3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ для переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Футеровщик (кислотоупорщик)»	10
Учебный план	11
КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ (расписание занятий)*	12
1. Теоретическое обучение	13
1.1. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС	13
1.1.1. Материаловедение	13
Тематический план	13
Программа	13
Тема 1. Основные свойства металлов и их сплавов.....	13
Тема 2. Черные и цветные металлы и сплавы	13
Тема 3. Термическая и химико-термическая обработка металлов.....	14
Тема 4. Коррозия металлов	15
1.1.2. Чтение чертежей	15
Тематический план	15
Программа	15
Тема 1. Общие сведения о чертежах.....	15
Тема 2. Виды, сечения, разрезы	15
Тема 3. Сборочные чертежи. Схемы	16
1.1.3. Электротехника	16
Тематический план	16
Программа	16
Тема 1. Электрический ток	16
Тема 2. Электрические цепи	16
Тема 3. Электротехнические устройства	16
Тема 4. Аппаратура управления и защиты	17
Выключатели, переключатели, рубильники, магнитные пускатели, контакторы; их назначение, устройство..	17
1.1.4. Основы технической механики и слесарных работ	17
Учебно-тематический план	17
Рабочая программа	17
Тема 1. Сведения из технической механики.....	17
Тема 2. Допуски и посадки. Основные сведения из гидравлики	17
1.1.5. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	19
Тематический план	19
Программа	19
Тема 1. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда ..	19
Тема 2. Производственный травматизм	20
Тема 3. Допуск к самостоятельной работе. Специальная оценка условий труда.	21
Тема 4. Обязанности работника в области промышленной безопасности и охраны труда.....	21

Тема 5. Правила электробезопасности	21
Тема 6. Производственная санитария.....	22
Тема 7. Пожарная безопасность.....	23
Тема 8. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	23
1.2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС	24
1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии	24
Тематический план.....	24
Программа.....	24
Тема 1. Состав кислотоупорных и бетонных смесей, замазок и мастик, методы их приготовления	24
Тема 2. Требования, которые предъявляются к качеству подготовки поверхностей под футеровку, облицовку и окраску	25
Тема 3. Методы подготовки материалов к футеровке и облицовке	26
Тема 4. Методы приготовления растворов для химической чистки различных поверхностей	27
Тема 5. Порядок проведения футеровки и облицовки плоских поверхностей штучными материалами на кислотоупорных замазках.....	27
Тема 6. Методы нанесения кислотоупорных битумных мастик на поверхность	28
Тема 7. Порядок выполнения монтажа и кладки, выполненных из кислотоупорных материалов конструктивных элементов	29
Тема 8. Охрана окружающей среды.....	29
2. Практическое обучение.....	30
2.1. Обучение на учебном участке.....	30
Тематический план.....	30
Программа.....	30
Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ.....	30
Тема 2. Ознакомление с рабочим местом и оборудованием. Обучение видам работ, предусмотренных ЕТКС.....	30
2.2. Обучение на производстве	31
Тематический план.....	31
Программа.....	31
Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием	31
Тема 2. Освоение приёмов и видов работ, предусмотренных ЕТКС.....	31
Тема 3. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных ЕТКС.....	31
4. Организационно-педагогические условия реализации учебной программы	32
4.1 Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.....	32
4.2 Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы	32
Рекомендуемая литература	36
Электронные учебные пособия	37
4.3 Оборудование	37
5. Формы аттестации	38
6. Оценочные материалы	39
Паспорт комплекта оценочных средств	39
Комплект оценочных средств.....	39
Перечень теоретических вопросов для экзамена по предмету «Общие требования промышленной безопасности и охраны труда».....	39
Комплект оценочных средств	41
Паспорт комплекта оценочных средств	41
Комплект оценочных средств.....	41
Перечень теоретических вопросов квалификационного экзамена	42

1. Паспорт учебной программы

Настоящие учебные планы и программы предназначены для переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Футеровщик (кислотоупорщик)».

Программа профессиональной переподготовки и повышения квалификации рабочих разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона РФ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят 29.12.2012 г.);

- «Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (утв. приказом Минобрнауки РФ от 02.07.2013 г. № 513 (с изм.));

- «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (утв. приказом Минобрнауки РФ от 18.04.2013 г. № 292);

- ГОСТа 12.0.004-2015 «Межгосударственный стандарт. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения» (Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 июня 2016 г. N 600-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.004-2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2017 г.);

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019, Выпуск №3 ЕТКС Выпуск утвержден Приказом Минздравсоцразвития РФ от 06.04.2007 N 243 (в редакции: Приказов Минздравсоцразвития РФ от 28.11.2008 N 679, от 30.04.2009 N 233);

- «Рекомендациями к разработке учебных планов и программ для краткосрочной подготовки граждан по рабочим профессиям» ИРПО Минобрнауки России.

Квалификационные характеристики, учебные, тематические планы и программы для подготовки включают требования к знаниям, умениям и содержанию обучения рабочих. Практическое обучение при подготовке новых рабочих проводится в два этапа: на первом - в учебных мастерских или на учебном участке, на втором - на производстве.

Цель освоения программ переподготовки и повышения квалификации – приобретение профессиональных знаний, умений и навыков лицами, имеющими родственную профессию, без повышения образовательного уровня.

Результатом освоения программ переподготовки и повышения квалификации является получение профессии «Футеровщик (кислотоупорщик)».

Продолжительность программ переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Футеровщик (кислотоупорщик)» составляет 1 месяц.

Для переподготовки 144 часа (разряд 3). Для повышения квалификации 72 часа (разряд 4-6).

Требования к обучающимся:

- возраст - не моложе 18 лет;

-медицинская справка о состоянии здоровья (медицинские ограничения регламентированы Перечнем противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации).

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения всех требований и правил безопасного ведения работ. С этой целью преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих правил по безопасному ведению работ, предусмотренных программами, должны при изучении каждой темы (или при переходе к новому виду работ) в процессе обучения в учебной мастерской или на учебном участке и при производственной практике значительное внимание уделять правилам безопасного ведения работ, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасному ведению работ. Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическое обучение.

По окончании обучения проводится итоговый экзамен по проверке теоретических знаний и практических навыков обучающихся. По результатам экзамена, на основании протокола квалификационной комиссии, окончившему обучение присваивается квалификация (профессия), разряд и выдается свидетельство. Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке экзамены по ведению конкретных работ на объекте, кроме свидетельства выдается соответствующее удостоверение для допуска к этим работам.

Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение. В состав квалификационной комиссии по согласованию включаются представители территориального органа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. В состав квалификационной комиссии не включаются лица, проводившие обучение. В программу включен перечень теоретических вопросов квалификационного экзамена.

В конце сборника представлен перечень нормативных правовых актов, нормативно-технических документов и рекомендуемой литературы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Выпускник готовится к следующему виду деятельности – «Выполнение строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ».

Функциональная карта вида профессиональной деятельности

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
	Выполнение облицовочных и футеровочных работ по химической защите строительных конструкций, сооружений и технологического оборудования	3-6	Растворение жидкого стекла до определенной плотности. Приготовление всех видов специальных замазок, бетонных смесей, битумных мастик и лаков механизированным способом. Варка серного цемента. Сортировка плиток и кирпича по качеству и размеру. Подколка штучных материалов и подточка их кромок. Термическая колка плиток. Химическая очистка металлических поверхностей. Склейка вертикальных и горизонтальных поверхностей сверху рулонными материалами. Окраска и шпатлевка поверхностей силикатными растворами. Распиловка кислотоупорных блоков. Покрытие металлических и бетонных поверхностей битумными лаками. Разборка футеровки		3
			Облицовка и футеровка плитками и кирпичом вертикальных и горизонтальных поверхностей сверху по готовым маякам с расшивкой швов. Заполнение и расшивка швов кислотоупорными замазками на вертикальных и горизонтальных поверхностях, обрабатываемых сверху. Плоская и прямолинейная теска кислотоупорного кирпича. Покрытие кислотоупорными битумными мастиками горизонтальных поверхностей. Устройство защитного слоя из кислотоупорного бетона в резервуарах, ваннах, баках-хранилищах, на стенах. Покрытие поверхностей специальными растворами. Укладка кислотоупорного бетона в строительные		4

		конструкции		
		Кладка электрофильтров, башен и других аппаратов из андезитового камня с расшивкой швов. Облицовка и футеровка плитками, кирпичом, угольными, графитированными и фасонными керамическими камнями и блоками плоских поверхностей снизу и всех видов криволинейных поверхностей. Футеровка аппаратуры на кислотоупорных замазках. Расшивка швов кислотоупорными замазками на горизонтальных поверхностях снизу. Покрытие битумными мастиками горизонтальных поверхностей снизу. Комбинированная облицовка и футеровка с применением двух вяжущих материалов. Конструктивная теска кирпича и штучной керамики вручную. Укладка бетонной смеси в своды и стены колчеданных печей		5
		Облицовка и футеровка всех видов поверхностей керамикой различных фасонов и другими штучными кислотоупорными материалами на кислотоупорных замазках, серных цементах, кислотоупорных битумных мастиках и других замазках на органических смолах. Монтаж колосниковых решеток и сводов в башенной аппаратуре из кислотоупорного кирпича и крупноразмерных керамических блоков. Разделка штуцеров, гильз и люков всех видов со вставкой кислотоупорных вкладышей на кислотоупорных замазках и кислотоупорных битумных мастиках. Проверка качества выполненных работ		6

2.2. Требования ЕТКС к знаниям по профессии «Футеровщик (кислотоупорщик)». Футеровщик (кислотоупорщик) 3-го разряда

Должен знать: состав специальных бетонных и кислотоупорных смесей, мастик и замазок, способы их приготовления; способы подготовки материалов к облицовке и футеровке и растворов для химической чистки поверхностей; требования, предъявляемые к качеству подготовки поверхностей под облицовку, футеровку и окраску.

Футеровщик (кислотоупорщик) 4-го разряда

Должен знать: способы облицовки и футеровки штучными материалами плоских

поверхностей на кислотоупорных замазках; способы нанесения на поверхность кислотоупорных битумных мастик; требования, предъявляемые к качеству материалов, применяемых для облицовки и футеровки.

Футеровщик (кислотоупорщик) 5-го разряда

Должен знать: способы выполнения облицовочных и футеровочных работ из андезитовых, угольных, графитированных, фасонных керамических и других кислотоупорных камней и блоков; приемы облицовки и футеровки криволинейных поверхностей на специальных составах; способы производства комбинированных облицовок и футеровок; требования, предъявляемые к качеству облицовочных и футеровочных работ.

Футеровщик (кислотоупорщик) 6-го разряда

Должен знать: виды облицовок и футеровок керамикой поверхностей различных фасонов и способы их выполнения; способы монтажа и кладки конструктивных элементов из кислотоупорных материалов.

Требуется среднее профессиональное образование.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ
для переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии
«Футеровщик (кислотоупорщик)»

Учебный план

Код профессии:

Цель: переподготовка и повышение квалификации рабочих по профессии «Футеровщик (кислотоупорщик)»

Категория слушателей: высвобождаемые работники

Срок обучения: 1 месяц

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля знаний
			лекции	практическ., самостоят. занятия	
1.	Теоретическое обучение	56	56	-	
1.1.	Общетехнический курс	34	34	-	
1.1.1.	Материаловедение	4	4	-	зачет
1.1.2.	Чтение чертежей	3	3	-	зачет
1.1.3.	Электротехника	4	4	-	зачет
1.1.4.	Основы технической механики и слесарных работ	3	3	-	зачет
1.1.5.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	20	20	-	зачет
1.2.	Специальный курс	22	22	-	
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	22	22	-	-
2.	Практическое обучение	80	-	80	квалификационная работа
	Итоговая аттестация	2	-	-	квалификационный экзамен
	ИТОГО:	144	56	80	2

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ (расписание занятий)*

№ п/п	Курсы, предметы	Недели						Всего часов за курс обучения
		1	2	3	4	5-8	9	
		Часов в неделю						
	I.Теоретическое обучение							56
1.1	Общетехнический курс							34
1.1.1	Материаловедение	4	-	-	-	-	-	4
1.1.2	Чтение чертежей	3	-	-	-	-	-	3
1.1.3	Электротехника	4	-	-	-	-	-	4
1.1.4	Основы технической механики и слесарных работ	3	-	-	-	-	-	4
1.1.4	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	20	-	-	-	-	-	20
1.3	Специальный курс							22
1.3.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	6	16	-	-	-	-	16
	II.Производственное обучение	-	24	40	16	-	-	80
	Квалификационный экзамен	-	-	-	2	-	-	2
	ИТОГО:	40	40	40	18	-	-	138

*Рекомендуемый график составлен исходя из расчета 5 дней занятий в неделю, по 8 академических часов. Конкретный календарный график в каждой группе зависит от условий, определяемых сторонами договора между участниками образовательного процесса

1. Теоретическое обучение

1.1. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

1.1.1. Материаловедение

Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основные свойства металлов и их сплавов	1
2	Черные и цветные металлы и сплавы	1
3.	Термическая и химико-термическая обработка металлов	1
4	Коррозия металлов	1
	ИТОГО:	4

Программа

Тема 1. Основные свойства металлов и их сплавов

Понятие о физических свойствах: цвет, удельный вес, электропроводность, теплопроводность, теплоемкость, магнитные свойства.

Понятие о химических свойствах: окисляемость, кислотостойкость, коррозионная стойкость.

Понятие о механических свойствах: прочность, твердость, пластичность, упругость, вязкость, выносливость, жаростойкость.

Понятие о технологических свойствах: обработка резанием, литейные свойства, свариваемость.

Значение физических, химических, механических и технологических свойств при применении и обработке металлов и их сплавов.

Основные методы механических и технологических испытаний. Общие сведения о статических испытаниях на растяжение и твердость, динамических испытаниях на вытяжку, на изгиб, на перегиб, на осадку.

Использование справочников и нормативной документации.

Тема 2. Черные и цветные металлы и сплавы

Чугуны. Определение чугуна. Исходные материалы для производства чугуна и основные сведения его получения.

Классификация чугунов. Механические свойства чугунов. Маркировка чугунов. Область применения чугуна.

Стали. Определение стали. Исходные материалы и основные сведения о современных способах получения стали.

Углеродистые стали. Классификация углеродистых сталей по составу и значению: хромистые, никелевые, хромоникелевые, конструкционные, высококачественные. Механические и технологические свойства каждой группы стали, их обозначения. Маркировка углеродистых сталей. Область применения углеродистых сталей.

Легированные стали. Классификация легированных сталей по назначению и свойствам: конструкционные, инструментальные, специальные. Механические и технологические свойства каждой группы сталей. Маркировка легированных сталей. Область применения легированных сталей.

Цветные металлы и их сплавы. Классификация цветных металлов и их использование в народном хозяйстве.

Медь, ее назначение и свойства. Сплавы меди с цинком, оловом, алюминием, свинцом, бериллием, никелем; марки меди и сплавов на ее основе, механические и технологические свойства сплавов, обозначение по ГОСТу.

Алюминий, его назначение и свойства. Сплавы алюминия для литья силумины. Деформируемые алюминиевые сплавы. Физические, механические и технологические свойства сплавов алюминия; область применения; марки; обозначение по ГОСТу.

Магний, титан, их свойства: физические, механические, технологические. Свойства сплавов магния, титана, обозначение по ГОСТу.

Антифрикционные сплавы и основные требования к ним. Классификация антифрикционных сплавов и область их применения. Обозначение антифрикционных сплавов по ГОСТу.

Тема 3. Термическая и химико-термическая обработка металлов

Термическая и химико-термическая обработка металлов, и их сплавов. Назначение термической обработки сталей.

Понятие о структурах, возникающих при охлаждении нагретой стали – мартенсит, сорбит, тростит и их свойствах.

Основные виды и назначение термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск, температурные режимы при проведении определенных видов термообработки, время выдержки, скорость охлаждения и закалочные среды. Основные понятия о поверхностной закалке, и обработке холодом, закалка ТВЧ.

Механические и технологические свойства отожженной, нормализованной и закаленной углеродистой стали. Механические свойства углеродистой стали после отпуска. Дефекты термической обработки стали.

Химико-термическая обработка стали и ее назначение. Краткая характеристика видов

химико-термической обработки: цементация, азотирования, цианирования, диффузированная металлизация.

Механические и технологические свойства стали после проведения химико-термической обработки. Величины твердости и ударной вязкости по ГОСТу.

Краткое описание оборудования, применяемого при термической и химико-термической обработке стали.

Твердые сплавы и минералокерамические материалы. Классификация твердых сплавов, их свойства; назначение твердых сплавов в современной обработке металлов.

Тема 4. Коррозия металлов

Сущность процесса коррозии металлов. Виды коррозии - химическая и электрохимическая.

Защита металлов от коррозии. Основные сведения о способах защиты металлов от коррозии: металлические покрытия (гальванические, диффузионные) неметаллические покрытия (лаки, краски), химическая защита (оксидирование, анодирование).

Применение антикоррозийных сплавов.

1.1.2. Чтение чертежей

Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Общие сведения о чертежах. Основы проекционной графики	1
2.	Виды, сечения, разрезы	1
3.	Сборочные чертежи. Схемы	1
	ИТОГО:	3

Программа

Тема 1. Общие сведения о чертежах

Стандарты. Линии чертежа. Надписи на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах. Масштабы. Классификация чертежей по назначению и содержанию

Прямоугольные проекции - способ изображения плоских фигур на чертежах.

Роль чертежа в технике.

Тема 2. Виды, сечения, разрезы

Расположение видов на чертеже. Понятие об аксонометрических проекциях. Сечения и разрезы. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения материалов на разрезах и сечениях.

Соединение на чертеже части вида с частью разреза. Разрезы простые и сложные (ступенчатые, ломаные). Особые случаи разрезов.

Применение геометрических построений при выполнении чертежей и при разметке деталей.

Тема 3. Сборочные чертежи. Схемы

Общие сведения, содержание сборочных чертежей, спецификация. Разрезы на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей.

Условности и упрощения изображений. Изображение заклепочных сварных, клеевых соединений. Изображение шпоночных, шлицевых соединений, пружин на сборочных чертежах.

Детализирование. Размеры на сборочных чертежах.

Понятие о схемах. Классификация схем по видам, и типам. Правила чтения схем. Упражнения в чтении кинематических схем сварочных автоматов и полуавтоматов.

1.1.3. Электротехника

Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Электрический ток	1
2.	Электрические цепи	1
3.	Электротехнические устройства	1
4	Аппаратура управления и защиты	1
	ИТОГО:	4

Программа

Тема 1. Электрический ток

Сведения об электрическом токе. Параметры электрического тока. Единицы измерения напряжения и силы тока. Постоянный и переменный ток. Закон Ома. Действие электрического тока. Использование электрической энергии в строительстве.

Тема 2. Электрические цепи

Определение электрической цепи. Источники и приемники электрической энергии. Элементы электрической цепи. Схематическое изображение электрической цепи. Параметры цепи постоянного и переменного тока. Определение магнитной цепи. Цепи переменного тока. Активное и реактивное сопротивление. Последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов. Трехфазные электрические цепи: общее понятие и определение.

Тема 3. Электротехнические устройства

Электротехнические устройства как преобразователи электрической энергии в

тепловую, световую и механическую.

Электрические машины. Электрические машины постоянного и переменного тока. Их устройство и принцип действия.

Электрические двигатели. Их устройство и принцип действия. Применение их для привода машин, механизмов и электроинструментов. Пускорегулирующая аппаратура. Устройство и схемы ручного и вспомогательного электрического инструмента, правила их подключения к временным строительным электрическим линиям.

Тема 4. Аппаратура управления и защиты

Выключатели, переключатели, рубильники, магнитные пускатели, контакторы; их назначение, устройство.

Защитная аппаратура: предохранители, реле. Виды и устройства предохранителей и реле.

1.1.4. Основы технической механики и слесарных работ

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля знаний
			лекции	практ., самост. занятия	
1.	Сведения из технической механики.	1	1	-	
2.	Допуски и посадки. Основные сведения из гидравлики.	1	1	-	
3.	Слесарные работы	1	2	-	
	ИТОГО:	3	3	-	зачет

Рабочая программа

Тема 1. Сведения из технической механики

Техническая механика и ее содержание. Значение механики в развитии техники.

Понятие о силе. Вес. Единица веса. Масса. Графическое изображение сил. Сложение сил.

Равнодействующая сила. Центр тяжести. Момент сил. Центробежная и центростремительная силы.

Движение и его виды: равномерное, ускоренное, замедленное. Путь, время и скорость движения. Вращательное движение. Трение. Использование трения в технике. Виды трения.

Тема 2. Допуски и посадки. Основные сведения из гидравлики

Свободные и сопрягаемые размеры. Система нормирования отклонений формы и расположения поверхностей деталей. Номинальные, действительные и предельные размеры. Допуск, его назначение и определение. Определение предельных размеров и допусков.

Зазоры и натяги. Посадки, их виды и назначение. Квалитеты и их применение. Система отверстия и система вала. Таблица допусков. Обозначение допусков и посадок на чертежах.

Понятие о гидравлике. Физические характеристики и свойства жидкостей. Гидравлическое давление и его свойства.

Единицы измерения давления. Приборы для измерения давления жидкости.

Гидростатика и гидродинамика. Закон сообщающихся сосудов. Закон Паскаля. Передача силы гидравлическим способом. Закон Архимеда. Гидравлический пресс. Принцип гидравлического подъемника.

Основные понятия гидродинамики. Поток жидкости. Расход жидкости. Гидравлическое сопротивление.

Гидропривод. Принцип действия гидропривода машин и механизмов. Агрегаты в гидравлическом приводе.

Достоинства и недостатки гидравлического привода в сравнении с механическим.

Тема 3. Слесарные работы

Основные слесарные работы. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент.

Основные слесарные работы. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент.

Техническое оснащение рабочего места слесаря.

Требования безопасности при слесарной обработке.

Слесарный инструмент.

Разметка деталей по шаблону и на краску. Разметочный инструмент, его назначение.

Рубка заготовок. Оборудование, приспособления и инструменты, его назначение.

Правка металла. Оборудование, приспособления и инструменты, его назначение.

Основные приемы и способы правки металла вручную

Гибка металла. Инструменты, приспособления для гибки листового металла и профильного проката.

Резка металла и труб. Инструменты, приспособления, применяемые при резке. Резание полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножовкой в тисках.

Опиливание. Инструменты для опиления поверхностей: напильники, надфили, рашпили, шлифовальные головки, боры.

Обработка отверстий: сверление, зенкерование и развертывание. Инструмент для сверления: ручные пневматические и электрические дрели и сверлильные станки. Подбор сверл.

Приспособления для установки инструментов, установки и крепления заготовок, для ограничения глубины сверления.

Нарезание резьбы. Инструмент и приспособления для нарезания внутренней резьбы.

Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Нарезание правых и левых резьб на болтах, шпильках и трубах.

Пригоночные операции слесарной обработки: припасовка, шабрение, притирка и доводка.

Паяльная лампа для пайки соединяемых деталей.

Контрольно-измерительные инструменты, применяемые при слесарной обработке: линейки, лекальные линейки, кронциркули, штангенинструменты, микрометрические инструменты (микрометры, глубиномеры, нутромеры), угловые меры, поверочные угольники, угломеры, индикаторные инструменты, нормальные и предельные калибры.

Требования к ручному слесарному инструменту.

Требования к электроинструменту.

Требования к ручному пневматическому инструменту.

Лужение и пайка проводов.

1.1.5. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основные требования охраны труда и промышленной безопасности	4
2.	Производственный травматизм	2
3.	Допуск к самостоятельной работе. Специальная оценка условий труда.	4
4.	Обязанности работника в области промышленной безопасности и охраны труда	2
5.	Правила электробезопасности	2
6.	Производственная санитария	2
7.	Пожарная безопасность	2
8.	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	2
	ИТОГО:	20

Программа

Тема 1. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда

Основные положения Федерального закона «О промышленной безопасности опасных

производственных объектов» от 21.07.97 г. № 116-ФЗ.

Основные понятия ФЗ: промышленная безопасность опасных производственных объектов, авария, инцидент.

Опасные производственные объекты. Правила регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов.

Требования промышленной безопасности - условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования.

Правовое регулирование в области промышленной безопасности.

Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности

Деятельность в области промышленной безопасности. Сертификация технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте. Общий порядок и условия применения технических устройств на опасном производственном объекте

Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

Техническое расследование причин аварии. Экспертиза промышленной безопасности.

Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта

Федеральный надзор в области промышленной безопасности. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности

Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда. Основные статьи Трудового кодекса по вопросам охраны труда.

Обеспечение прав работников на охрану труда. Организация обучения безопасному ведению ремонтных работ.

Управление охраной труда в организации. Общественный контроль за охраной труда.

Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила охраны труда на производстве. Мероприятия по охране труда.

Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность.

Тема 2. Производственный травматизм

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины, вызывающие производственный травматизм: нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований, а также правил поведения рабочих, несоблюдение

правил безопасности труда и производственной санитарии.

Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Виды травм. Технические средства их предупреждения (оградительные, ограничительные, предохранительные, блокировочные, сигнализирующие устройства).

Тема 3. Допуск к самостоятельной работе. Специальная оценка условий труда.

Порядок допуска футеровщика (кислотоупорщика) самостоятельной работе.

Опасные и вредные производственные факторы.

Специальная оценка условий труда. Порядок проведения. Классы и подклассы условий труда по результатам специальной оценки. Порядок ознакомления работника с результатами специальной оценки условий труда. Периодичность проведения специальной оценки условий труда.

Тема 4. Обязанности работника в области промышленной безопасности и охраны труда

Соблюдение требований охраны труда. Правильное применение средств индивидуальной и коллективной защиты.

Прохождение обучения безопасным методам и приемам выполнения работ, оказанию первой помощи, пострадавшим на производстве, инструктаж по охране труда, стажировок на рабочем месте, проверки знаний требований охраны труда.

Немедленное извещение своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, произошедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления).

Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров (обследований).

Участие в установленном порядке в проведении работ по локализации аварии на опасном участке.

Тема 5. Правила электробезопасности

Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Причины поражения электрическим током. Опасная величина силы тока для человека. Постоянное отслеживание надежности присоединения и исправности заземляющего устройства.

Использование инструмента с изолирующими рукоятками, индикаторами напряжения и диэлектрическими перчатками при обслуживании и ремонте электролизеров, преобразователей тока, контрольно-измерительной аппаратуры. Изолирующие приспособления

(подставки, диэлектрические боты, перчатки, изолирующие штанги, клещи и др.), правила пользования ими, сроки проверки. Правила безопасной работы с электроинструментами, переносными светильниками и приборами.

Требования «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утв. приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н) к персоналу для присвоения групп допуска по электробезопасности. Основные термины, применяемые в Правилах.

В соответствии с ПТЭЭП и ПТБ для персонала, обслуживающего (работающего) электроустановки, установлено пять квалификационных групп по электробезопасности для электротехнического и не электротехнического персонала.

Группа по электробезопасности присваивается по результатам проверки знаний «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), правил безопасности и других нормативно-технических документов с учетом уровня образования и стажа работы в электроустановках. Требования к персоналу для присвоения групп по электробезопасности.

Обязательные формы работы с различными категориями работников, обслуживающих электроустановки (в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации»):

- с руководящими работниками организации,
- руководителями структурных подразделений,
- с управленческим персоналом и специалистами,
- с оперативными руководителями, оперативным и оперативно-ремонтным персоналом,
- с ремонтным персоналом,
- со вспомогательным персоналом,
- с другими специалистами, служащими и рабочими.

Подготовка по новой должности. Стажировка. Проверка знаний норм и правил. Дублирование. Допуск к самостоятельной работе. Инструктажи по безопасности труда. Контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки. Специальная подготовка. Повышение квалификации. Обходы и осмотры рабочих мест.

Меры безопасности при пуске крана в работу. Остановка крана и осмотр его после работы.

Тема 6. Производственная санитария

Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека: загазованность и запыленность среды, вибрация, шум и др.; мероприятия по их устранению. Допустимые концентрации вредных примесей в воздухе.

Шум и вибрация, их источники. Характеристика шума по интенсивности. Влияние

технологического процесса, применяемого оборудования, механизмов и приспособлений на уровень интенсивности и характер шума. Звуковая сигнализация в условиях сильного шума. Действие шума на организм человека. Заболевания органов слуха от действия шума. Основные мероприятия по уменьшению уровней шума и по предупреждению его вредного воздействия на человека.

Вибрация, ее источники и характеристика. Действие вибрации на организм человека. Допустимы уровни вибрации, меры борьбы с ней. Требования к освещенности рабочего места.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожного покрова. Спецодежда, спецобувь: периодичность и нормы выдачи. Правила пользования индивидуальными пакетами.

Тема 7. Пожарная безопасность

Причины пожаров и взрывов на производстве. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров.

Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Меры пожарной безопасности при хранении горюче-смазочных и легковоспламеняющихся материалов.

Пожарные посты, охрана, сигнализация и правила оповещения о пожаре. Правила поведения при пожаре. Общие правила тушения пожаров. Химические и подручные средства пожаротушения, правила их использования и хранения.

Тема 8. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях

Правила оказания первой помощи при несчастных случаях (ушибах, переломах, ожогах, повреждениях кожного покрова, поражения электрическим током, отравлениях).

Правила проведения искусственного дыхания, остановки кровотечения, транспортировки пострадавших.

1.2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии

Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Состав кислотоупорных и бетонных смесей, замазок и мастик, методы их приготовления	3
2.	Требования, которые предъявляются к качеству подготовки поверхностей под футеровку, облицовку и окраску	2
3.	Методы подготовки материалов к футеровке и облицовке	2
4.	Методы приготовления растворов для химической чистки различных поверхностей	2
5.	Порядок проведения футеровки и облицовки плоских поверхностей штучными материалами на кислотоупорных замазках	2
6.	Методы нанесения кислотоупорных битумных мастик на поверхность	2
7.	Порядок выполнения монтажа и кладки, выполненных из кислотоупорных материалов конструктивных элементов	2
8.	Охрана окружающей среды	1
	ИТОГО:	22

Программа

Тема 1. Состав кислотоупорных и бетонных смесей, замазок и мастик, методы их приготовления

Кислотоупорный цемент смесь из тонкодисперсного кислотоупорного наполнителя (молотого кварца, диабазы, андезита и т. п.) и кремнефтористого натрия $\text{Na}_2 [\text{SiF}_6]$ жидким стеклом. Жидкое стекло — раствор силиката натрия или калия в воде.

Кислотоупорный цемент не водостоек; разрушается от воздействия воды и слабых кислот. Для повышения водостойкости в состав вводят 0,5% льняного масла или 2% гидрофобизирующей добавки. Полученный таким образом гидрофобизированный цемент называют кислотоупорным водостойким цементом (КВЦ). Для повышения кислотостойкости кислотоупорных бетонов рекомендуется обрабатывать их поверхность разбавленной соляной или серной кислотой, раствором хлористого кальция или магния.

Водонепроницаемый расширяющийся цемент – представляет собой быстросхватывающееся и быстротвердеющее гидравлическое вяжущее вещество, получаемое помолом и смешением в шаровой мельнице тонко измельченных глиноземистого цемента, гипса и высокоосновного алюмината кальция - $4CaO \cdot Al_2O_3$. Начало схватывания цемента - не ранее 4мин, а конец – не позднее 10мин. Схватывание можно замедлить добавкой СДБ (сульфатно-дрожжевой бражкой), уксусной кислоты.

Гипсо-глиноземистый расширяющийся цемент – это быстротвердеющее гидравлическое вяжущее, получаемое путем совместного тонкого помола или смешения высокоглиноземистого шлака и природного двуводного гипса.

Расширяющийся портландцемент (РПЦ) – это гидравлическое вяжущее вещество, получаемое совместным тонким помолом ПЦ клинкера – 58-63%, глиноземистого шлака или клинкера – 5-7%, гипса – 7-10% и гранулированного доменного шлака или др. активной минеральной добавки – 23-28%. РПЦ быстро твердеет в условиях кратковременного пропаривания, обладает высокой плотностью и водонепроницаемостью во влажной среде в течении 3сут твердения, обладает способностью расширяться.

Бетон - строительный материал, получаемый в результате перемешивания, укладки, уплотнения и затвердевания рационально рассчитанной смеси из щебня или гравия, песка, цемента, воды и добавок.

Классификация бетонов по различным признакам

I. По средней плотности: 1) особотяжёлый $\rho_{ср} > 2.5$ тыс. кг/м³; 2) тяжёлый (обычный бетон) $\rho_{ср} 1.8-2.5$ тыс. кг/м³; 3) лёгкий бетон $\rho_{ср} 0.5-1.8$ тыс. кг/м³; 4) особолёгкий $\rho_{ср} < 0.5$ тыс. кг/м³.

II. По виду вяжущего: 1) цементные, 2) известковые, 3) гипсовые, 4) бетоны на основе гипсовых вяжущих.

III. По назначению: 1) Обычный - для бетонных и ж/б несущих конструкций зданий и сооружений (колонны, балки); 2) Гидротехнический – для возведения плотин, шлюзов; 3) Дорожный; 4) Специальный (кислотоупорный, декоративный, теплоизоляционный); 5) Бетон для стен зданий и лёгких покрытий.

Тема 2. Требования, которые предъявляются к качеству подготовки поверхностей под футеровку, облицовку и окраску

Цель подготовки – удаление с поверхности любых загрязнений, мешающих непосредственному контакту наносимого материала с подложкой, а также создание рельефа поверхности, способствующего увеличению истинной поверхности контакта.

Подготовка поверхности под футеровку, облицовку и окраску состоит из следующих основных операций:

- устранение дефектов поверхности;

- удаление масляных и жировых загрязнений;
- удаление продуктов коррозии;
- удаление прочих загрязнений (хлоридов, пыли, остатков абразива и т.п.).

Работы по устранению дефектов поверхности (заусеницы, острые кромки, сварочные брызги и др.), как правило, выполняются в процессе изготовления конструкций до начала очистных работ. Для удаления загрязнений и создания требуемой шероховатости поверхности применяют преимущественно механические и химические методы.

Качество подготовки поверхности в соответствии ТР 140-03 «Технические рекомендации по технологии окраски интерьеров и фасадов строящихся жилых и общественных зданий».

Тема 3. Методы подготовки материалов к футеровке и облицовке

Для футеровочных и облицовочных работ применяют разнообразные неметаллические химически стойкие материалы как органического, так и неорганического происхождения. В зависимости от технологии изготовления, формы и назначения материалов они подразделяются на штучные (кислотоупорный кирпич, диабазовые плитки, углеграфитовые блоки), рулонные (рубероид, бризол, полиизобутилен), вяжущие (диабазовая замазка, серный цемент, битумная мастика) и мастичные (герметики, полимерные составы и др.).

Штучные и рулонные материалы обычно поставляют промышленность; мастики, растворы, бетоны, как правило, готовят в растворных узлах на строительной площадке.

Штучные изделия на неорганической основе. Кислотоупорные керамические изделия изготавливают из специальных сортов глины с добавками (тонкомолотым шамотом, кварцевым песком и др.) путем формования, сушки и последующего обжига в печах.

Замазки и мастики на неорганической основе. Силикатные кислотоупорные замазки применяют в качестве связующего материала при футеровке химических аппаратов и облицовке строительных конструкций кислотоупорными штучными материалами, а также для нанесения грунтовок, шпатлевок и штукатурок.

Для повышения водостойкости и плотности кислотоупорных замазок в них вводят силикагель и парафиновую эмульсию в количестве до 5% от веса жидкого стекла или фуриловый спирт и солянокислый анилин в количестве соответственно 3 и 0,4% от массы жидкого стекла.

Замазки обладают большой пористостью и поэтому проницаемы для химических растворов. Этим определяется необходимость при футеровке аппаратуры и строительных конструкций штучными материалами на силикатных замазках применять непроницаемые подслоечные материалы.

Серный цемент, или мастика на основе серы, представляет собой вяжущий материал, применяемый в расплавленном состоянии для связывания штучных керамических материалов при футеровочных работах.

Мастики на органической основе. Битумные химически стойкие мастики представляют собой смесь битумных вяжущих с наполнителями и другими добавками.

Тема 4. Методы приготовления растворов для химической чистки различных поверхностей

Химическое обезжиривание основано на растворении, эмульгировании и разрушении (омылении) жиров и масел. В качестве обезжиривающих веществ нашли применение: органические растворители, водные моющие растворы и эмульсии растворителей в воде (эмульсионные составы).

Особенно хороший эффект достигается при использовании водных растворов щелочных электролитов и ПАВ. В качестве электролитов применяются едкий натр (каустическая сода) NaOH , карбонат натрия (кальцинированная сода) Na_2CO_3 , силикат натрия (жидкое стекло) Na_2SiO_3 , тринатрийфосфат Na_3PO_4 , пирофосфат натрия $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$, гексаметафосфат натрия $(\text{NaPO}_3)_6$, триполифосфат натрия $\text{Na}_3\text{P}_3\text{O}_{10}$. Эмульгирующее действие возрастает при введении ионогенных (мыла, алкил- и арилсульфонаты) и неионогенных (ок-сигетиленовые эфиры алкилированных фенолов и др.) ПАВ. Нередко предусматривают добавки водорастворимых полимеров, например Na -карбоксиметилцеллюлозы; их присутствие предотвращает оседание загрязнений на очищаемой поверхности.

Обезжиривание органическими растворителями, в отличие от щелочного, основано на растворении масляных и жировых загрязнений.

Эмульсионное обезжиривание - комбинированный способ, сочетающий многие достоинства очистки органическими растворителями и водными щелочными растворами.

При приготовлении химических растворов использовать технологические инструкции, РД 50-664-88 «Методические указания. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы приготовления и корректирования электролитов»

Тема 5. Порядок проведения футеровки и облицовки плоских поверхностей штучными материалами на кислотоупорных замазках

Работы по футеровке аппаратов и сооружений, газоходов, воздухопроводов и облицовке строительных конструкций выполняются из штучных материалов - кирпича, плитки и блоков, отбракованных и рассортированных по размерам. Материалы должны быть чистыми, сухими, без трещин, отбитых углов и сколов.

Перед футеровкой или облицовкой защищаемая поверхность должна быть прошпатлевана и просушена.

Футеровка или облицовка на замазках арзамит выполняется по подслою или по предварительно огрунтованной поверхности. При футеровке или облицовке силикатные вяжущие, цементный раствор, замазки арзамит и эпоксидные наносятся шпателем на

тыльную поверхность кирпича, плитки или блока. Одновременно наносятся замазки (растворы) на боковые поверхности ранее уложенных штучных материалов, после чего они укладываются вплотную к защищаемой поверхности и ранее уложенному ряду.

При одновременной расшивке швов замазками, замазка наносится на боковые грани укладываемой плитки или кирпича.

Футеровка или облицовка поверхностей кислотоупорными штучными материалами на силикатной замазке:

1. Подборка и подгонка штучных материалов насухо с подколкой и теской (при облицовке полов - разметка и установка маяков с проверкой правильности установки по уровню и правилу).

2. Нанесение замазки на штучные материалы, укладка их и выверка правильности кладки по отвесу и уровню.

3. Очистка поверхности футеровки или облицовки от излишней замазки.

Тема 6. Методы нанесения кислотоупорных битумных мастик на поверхность

Битумная мастика – разновидность гидроизоляции, заменившей горячий битум. В основе мастики модифицированный нефтяной битум (черная смола) с добавлением технологических присадок, придающих составу особые свойства: стойкость к низким температурам, высокую текучесть и пр. Внешне представляет собой пастообразную пластичную субстанцию очень насыщенного черного цвета. Кроме битумной основы в составе присутствуют:

- Включения, обеспечивающие твердость материала: специальная минеральная вата, зола, пылевидный асбест, порошки из кирпича, кварца или известняка.

- Загустители, которые гарантируют удобство нанесения состава: молотый асбест, торфяная крошка, мел.

- Специальные волокнистые наполнители. Выполняют функцию армированию и делают субстанцию стойкой к изгибам.

Существуют два метода нанесения мастики: холодный и горячий. Холодный способ, в свою очередь, бывает ручной и механизированный. Первый способ подойдет, если объект маленький, а второй используют тогда, когда площадь работы большая или обработать надо труднодоступные места.

Битумные мастики горячего применения имеют более сложную технологию нанесения. Перед началом работ они требуют нагрева до 150 °С, в связи с чем сегодня используются редко.

Битумная мастика холодного нанесения имеет более широкую сферу применения, поскольку не растекается просто так по поверхности, не требует нагрева и поэтому уже готова к использованию. Для контроля густоты состава используют растворители. Холодные мастики как раз справляются с задачей, когда нужно обеспечить гидроизоляцию на

наклонных и вертикальных элементах.

Для ручного метода применяют большие малярные кисти, идеальны для такой работы флейцевые кисточки. Кроме этого, можно применить валик с коротким ворсом. При механическом способе главным инструментом является безвоздушный распылитель, имеющий давление 150 бар.

При изоляции конструктивных элементов битумными мастиками выполняют следующие технологические операции:

- подготовка изолируемой поверхности;
- нанесение изоляционного покрытия;
- устройство защитного покрытия (если оно предусмотрено проектом).

Тема 7. Порядок выполнения монтажа и кладки, выполненных из кислотоупорных материалов конструктивных элементов

Каменная кладка – это конструкция, состоящая из камней, уложенных на строительном растворе в определенном порядке.

Кладка воспринимает нагрузки от собственного веса и других конструктивных элементов, опирающихся на кладку, и приложенных к ним нагрузок, а также выполняет теплоизоляционные, звукоизоляционные и другие функции.

Этапы кладки штучных конструктивных элементов.

Инструменты для производства кладки.

Строительные кислотоупорные растворы, применяемые при кладке кислотоупорных конструктивных элементов.

Монтаж деталей крепления конструктивных элементов. Инструменты для монтажа. Порядок производства монтажа.

Контроль качества кладочных работ.

Тема 8. Охрана окружающей среды

Значение природы, рациональное использование ее ресурсов для жизнедеятельности человека. Необходимость охраны окружающей среды.

Организация охраны природы в России. Постановление Правительства Российской Федерации по вопросам экологии и охраны природы. Закон РФ об охране окружающей среды. Безотходные технологии. Мероприятия по охране атмосферного воздуха, почвы, водоемов и недр, растительности и животного мира.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха при ведении работ.

2. Практическое обучение

2.1. Обучение на учебном участке

Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ	8
2.	Ознакомление с рабочим местом и оборудованием. Обучение видам работ, предусмотренных ЕТКС	32
	ИТОГО:	40

Программа

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ

Ознакомление обучающихся с квалификационными характеристиками «Футеровщик (кислотоупорщик)», с учебным участком, режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с программой практического обучения. Ознакомление обучающихся с Типовыми инструкциями по безопасному ведению работ на учебном участке. Инструктаж по общим правилам безопасности. Ознакомление с правилами пожарной и электробезопасности на учебном участке.

Рекомендуемая знаковая сигнализация.

Тема 2. Ознакомление с рабочим местом и оборудованием. Обучение видам работ, предусмотренных ЕТКС

Инструктаж по безопасному выполнению работ. Ознакомление с устройством и оборудованием учебного места.

Подготовка рабочего места.

Подготовка инструмента и приспособлений.

Подготовка защищаемых строительных конструкций.

Подготовка штучных конструктивных элементов.

Подготовка связующих бетонов, растворов и мастик.

Выполнение работ, предусмотренных ЕТКС.

2.2. Обучение на производстве

Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием	8
2.	Освоение приёмов и видов работ, предусмотренных ЕТКС	16
3.	Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных ЕТКС	16
	ИТОГО:	40

Программа

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием

Ознакомление с программой производственного обучения.

Ознакомление обучающихся с квалификационными характеристиками «Футеровщик (кислотоупорщик)», с предприятием, режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка.

Ознакомление обучающихся с инструкциями по безопасному ведению работ на предприятии. Инструктаж по правилам безопасности на предприятии. Ознакомление с правилами пожарной и электробезопасности на предприятии.

Тема 2. Освоение приёмов и видов работ, предусмотренных ЕТКС

Инструктаж по безопасному выполнению работ.

Выполнение трудовых действий, предусмотренных трудовой функцией: Выполнение облицовочных и футеровочных работ по химической защите строительных конструкций, сооружений и технологического оборудования.

Тема 3. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных ЕТКС

Инструктаж по безопасному выполнению работ.

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками «Футеровщик (кислотоупорщик)», под непосредственным руководством инструктора производственного обучения.

Совершенствование и закрепление профессиональных навыков. Освоение и использование новых технологий в работе.

Выполнение квалификационной (пробной) работы

4. Организационно-педагогические условия реализации учебной программы

4.1 Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям.

Реализация программы теоретического обучения должна обеспечиваться преподавателями, имеющими высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Реализация программы практического обучения должна обеспечиваться мастерами (инструкторами) производственного обучения, которые имеют высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилям обучения и дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Теоретическое и обучение проводятся интересам и потребностям обучающихся в оборудованных кабинетах с использованием мультимедийной техники, в соответствии с перечнем оборудования, приведенным в разделе «Материально-техническое обеспечение».

Практическое обучение проводится на предприятиях соответствующего профиля.

4.2 Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы

1. **Конституция** Российской Федерации: принята 12.12.1993 г.: (с изм.)
2. **Кодекс** Российской Федерации об административных правонарушениях: Кодекс РФ от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ: (с изм.)
3. **Трудовой кодекс**: Кодекс РФ от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ: (в ред.)
4. **Градостроительный кодекс** Российской Федерации: Кодекс РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ: (в ред.)
5. **ГОСТ 12.0.004-2015** «Межгосударственный стандарт. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения» (Приказом Федерального агентства

по техническому регулированию и метрологии от 9 июня 2016 г. N 600-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.004-2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2017 г.).

6. **Уголовный кодекс РФ:** Кодекс РФ от 13.06.1996 г. **№ 63-ФЗ:** (в ред.).
7. **Об охране окружающей среды:** Федеральный закон РФ от 10.01.2002 г. **№ 7-ФЗ:** (в ред.)
8. **О промышленной безопасности опасных производственных объектов:** Федер. закон РФ от 21.07.1997 г. **№ 116-ФЗ:** (с изм.).
9. **О техническом регулировании:** Федеральный закон РФ от 27.12.2002 г. **№ 184-ФЗ:** (с изм.).
10. **О лицензировании отдельных видов деятельности:** Федер. закон РФ от 04.05.2011 **№ 99-ФЗ:** (в ред.).
11. **Об электроэнергетике:** Федер. закон РФ от 26.03.2003 г. **№ 35-ФЗ:** (с изм.).
12. **Об отходах производства и потребления:** Федер. закон от 24.06.1998 **№ 89-ФЗ:** (с изм.).
13. **Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте:** Федер. закон от 27.07.2010 **№ 225-ФЗ:** (с последними изм.).
14. **О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте»:** Федер. закон от 27.07.2010 **№ 226-ФЗ:** (с последними изм.).
15. **Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний:** Федер. закон от 24.07.1998 **№ 125-ФЗ:** (с изм.).
16. **Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет:** постановление Правительства РФ от 25.02.2000 г. **№ 163:** (в ред.).
17. **Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте:** постановление Правительства РФ от 10.03.1999 г. **№ 263:** (в ред.)
18. **О противопожарном режиме:** постановление Правительства РФ от 25.04.2012 г. **№ 390:** (в ред.).
19. **О формах документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и об особенностях расследования несчастных случаев на производстве:** постановление Правительства РФ от 31.08.2002 г. **№ 653.**

20. **Об утверждении** форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях: постановление Минтруда Российской Федерации от 24.10.2002 № 73: (в ред.)

21. **Порядок** проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору: приказ Ростехнадзора от 19.08.2011 г. № 480: (в ред.).

22. **О Федеральной** службе по экологическому, технологическому и атомному надзору: постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.2004 № 401: (в ред.).

23. **Об образовании** в Российской Федерации: Федер. закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ: (с изм.)

24. **О лицензировании** образовательной деятельности: постановление Правительства РФ от 28.10.2013 г. № 966: (в ред.)

25. **Единый тарифно-квалификационный справочник** работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019, Выпуск №3 ЕТКС, Выпуск утвержден Приказом Минздравсоцразвития РФ от 06.04.2007 N 243 (в редакции: Приказов Минздравсоцразвития РФ от 28.11.2008 N 679, от 30.04.2009 N 233)

26. **Перечень** профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение: утв. приказом Минобрнауки РФ от 2.07.2013 г. № 513: (в ред.).

27. **Порядок** организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения: утв. приказом Минобрнауки РФ от 18.04.2013 г. № 292: (в ред.).

28. **Рекомендации** к разработке учебных планов и программ для краткосрочной подготовки граждан по рабочим профессиям: рассмотрены и согласованы в Минобрнауки России 25.04.2000 № 186/17-11.

29. **Типовое** положение о профессиональном обучении рабочих на производстве: постановление Госкомтруда СССР, Госпрофобра СССР, Секретариата ВЦСПС от 4.03.1980 № 50/4/4-85: (в ред.)

30. **Рекомендации** по формированию программ опережающего обучения: письмо Минобрнауки РФ от 27.01.2009 г. № 03-124.

31. **Положение** об организации профессиональной подготовки, повышения квалификации и переподготовки безработных граждан и незанятого населения: утв. постановлением Минтруда РФ № 3 и Минобрнауки РФ № 1 от 13.01.2000 г.: (в ред.)

32. **ГОСТ 12.0.004-2015** «Межгосударственный стандарт. ССБТ. Организация

обучения безопасности труда. Общие положения» (Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 июня 2016 г. № 600-ст межгосударственный стандарт введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2017 г.).

33. **Типовые** нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам предприятий по добыче и переработке урановых руд, по обогащению с ураном и его соединениями, по изготовлению топлива для ядерных реакторов и по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением: утв. приказом Минздравсоцразвития РФ от 24.12.2009 № 1028н: (в ред.)

34. **ТР ТС 010/2011.** О безопасности машин и оборудования: технический регламент ТС: утв. решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 г. N 823.

35. **ТР ТС 019/2011.** О безопасности средств индивидуальной защиты: технический регламент ТС: утв. решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. N 878.

36. **ТР 140-03** «Технические рекомендации по технологии окраски интерьеров и фасадов строящихся жилых и общественных зданий»

37. **Типовые нормы** бесплатной выдачи сертифицированной специальной сигнальной одежды повышенной видимости работникам всех отраслей экономики: утв. приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 20.04.2006 г. № 297: (в ред.)

38. **Об утверждении** Типовых норм бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительных, строительном-монтажных и ремонтно-строительных работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением: приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 16 июля 2007 года № 477.

39. **Правила** устройства электроустановок (ПУЭ): 7-е издание: утв. приказами Минэнерго РФ от 6.10.1999 г., № 204 от 8.07.2002 г., № 150 от 9.04.2003 г., № 187 от 20.05.2003 г., № 242 от 20.06.2003 г.

40. **Правила** технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП): утв. приказом Минэнерго России от 13.01.2003 г. № 6.

41. **Правила** по охране труда при эксплуатации электроустановок: утв. приказом Минтруда России от 24.07.2013 г. № 328н.

42. **Приказ** от 19 апреля 2017 года N 371н «Об утверждении Правил по охране труда при использовании отдельных видов химических веществ и материалов» Министерство труда

и социальной защиты российской федерации.

43. **Правила** проведения экспертизы промышленной безопасности: Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности: утв. приказом Ростехнадзора от 14.11.2013 № 538.

44. **Приказ** Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 (ред. от 12.04.2016) "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".

45. **ПОТ РО 14000-005-98.** Положение. Работы с повышенной опасностью. Организация проведения: утв. Минэкономики РФ 19.02.1998: (вместе с «Порядком заполнения наряда-допуска»).

46. **ГОСТ 33715-2015** Краны грузоподъемные. Съёмные грузозахватные приспособления и тара. Эксплуатация.

47. **ТОИ Р-45-065-97.** Типовая инструкция по охране труда при работе с ручным инструментом: утв. приказом Госкомсвязи РФ от 14.07.1998 г. № 122.

48. **ТОИ Р-45-068-97.** Типовая инструкция по охране труда при работе с электроинструментом, ручными электрическими машинами и ручными электрическими светильниками: утв. приказом Госкомсвязи РФ от 14.07.1998 г. № 122.

49. **ТИ Р М-073-2002.** Типовая инструкция по охране труда при работе с ручным электроинструментом: утв. Минэнерго РФ и Минтрудом РФ 25 июля, 2 августа 2002 г.).

50. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь: утв. приказом Минздравсоцразвития РФ от 4.05.2012 г. № 477н: (с изм.).

51. **О первой помощи:** письмо Минздравсоцразвития РФ от 29.02.2012 г. № 14-8/10/2

Рекомендуемая литература

1. Адашкин А.М. Материаловедение и технология материалов: учеб. пособие / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. — 2-е изд. — М.: Форум: ИНФРА-М, 2013. — 336 с. — (Профессиональное образование).

2. Вереина, Л.И. Техническая механика [Текст]:/ Л.И. Вереина.- М.: ПрофОбрИздат, 2002. — 356 с.

3. Волков, Г.М. Материаловедение (2-е изд., перераб.) учебник для вузов / Г.М. Волков. - 2-е изд., перераб. - М.: Академия, 2012. - 448 с.

4. Куранов, А.Д., Допуски и посадки [Текст]:/ А.Д. Куранов, С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. – М.: Академия, 2004. – 238 с.
5. Солнцев, Ю.П. Материаловедение: учеб. пособие для начал. проф. образования / Ю.П. Солнцев. - 7-е изд. - М.: Академия, 2013. - 496 с.
6. Феофанов, А.Н. Чтение рабочих чертежей [Текст]: учебное пособие/ А.Н. Феофанов. – М.: Академия, 2007. – 80 с.
7. Электротехника: учебник для начал. проф. образования / под ред. П.А. Бутырина. - 9-е изд. - М.: Академия, 2012. - 272 с.
8. Инструкции по приготовлению бетонов, растворов, мастик.

Электронные учебные пособия

Электронные презентации

4.3 Оборудование

Мультимедийная техника: магнитная доска, телевизор, ПК.

1. Формы аттестации

В процессе обучения применяются следующие виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговая аттестация в виде тестирования.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме тестирования. Итоговая аттестация проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий. Итоговая аттестация включает в себя проверку теоретических знаний.

К экзамену допускаются обучающиеся успешно освоившие все элементы программы обучения: общепрофессиональные дисциплины, междисциплинарный курс (специальная технология) и практическое обучение. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче итоговой аттестации не допускаются.

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом. По результатам итоговой аттестации выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

Теоретическое обучение обеспечивается примерными оценочными материалами для промежуточной аттестации, приведенными в разделе «Оценочные материалы».

6. Оценочные материалы
Паспорт комплекта оценочных средств

Форма аттестации – зачет. Длительность зачета - 2 ч. Зачет проводит преподаватель по дисциплине.

Тип заданий – устный опрос, тестирование.

Область применения комплекта оценочных средств - комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения общепрофессиональной дисциплины «Охрана труда».

Комплект оценочных средств

Задание 1. Примерный перечень вопросов

Предмет(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки
Знание основ охраны труда в Российской Федерации.	Характеристика требований охраны труда. Характеристика правил оказания первой помощи при несчастном случае	1. Оценка «зачтено» предполагает: - хорошее знание основных понятий и нормативных документов по охране труда; - хорошее знание инструкции по охране труда;
Знание правил безопасной эксплуатации оборудования и технологии выполнения работ.	Перечисление приемов безопасного выполнения работ.	- хорошее знание приемов безопасного выполнения работ. 2. Оценка «не зачтено» предполагает: - неудовлетворительное знание основных понятий, требований безопасности, инструкции по охране труда.

Перечень теоретических вопросов для экзамена по предмету
«Общие требования промышленной безопасности и охраны труда»

1. Система государственного регулирования промышленной безопасности. Федеральный надзор в области промышленной безопасности.
2. Регистрация опасных производственных объектов.
3. Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности.
4. Порядок расследования аварий. Техническое расследование и учет аварий.
5. Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда. Основные статьи Трудового кодекса по вопросам охраны труда.
6. Обеспечение прав работников на охрану труда. Организация обучения безопасности труда.
7. Ответственность работников и работодателей за нарушение требований охраны труда.

8. Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность.
9. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.
10. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
11. Причины аварий и несчастных случаев, связанных с применением химических растворов, растворителей.
12. Средства индивидуальной футеровщика (кислотоупорщика).
13. Порядок подготовки рабочего места.
14. Требования безопасности во время работы с приспособлениями и инструментов.
15. Требования к безопасному использованию приспособлений футеровщика.
16. Правила безопасной подачи напряжения на рабочее место.
17. Порядок безопасного подъема штучного материала в стесненных условиях.
18. Требования к заземлению электрооборудования в целях обеспечения электробезопасности.
19. Требования безопасности при перемещении материалов в пределах рабочего места.
20. Требования безопасности при подключении электроинструмента и переносных электрических машин к электрической сети.
21. Требования безопасности при использовании противогаса.
22. Правила выполнения работ по перемещению грузов на действующих предприятиях, где установлен режим огневых работ.
23. Требования безопасности в аварийных ситуациях.
24. Требования безопасности по окончании работы
25. Виды травм. Технические средства их предупреждения (оградительные, ограничительные, предохранительные, блокировочные, сигнализирующие устройства).
26. Требования к вентиляции производственных помещений.
27. Правила безопасной работы с электроинструментами, переносными светильниками и приборами.
28. Профессиональные заболевания, их причины и профилактика.
29. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека: загазованность и запыленность среды, вибрация, шум и др.; мероприятия по их устранению.
30. Допустимые концентрации вредных примесей в воздухе.
31. Шум и вибрация, их источники. Характеристика шума по интенсивности.
32. Влияние технологического процесса, применяемого оборудования, механизмов и приспособлений на уровень интенсивности и характер шума.
33. Основные мероприятия по уменьшению уровней шума и по предупреждению его вредного воздействия на человека.

34. Меры пожарной безопасности при хранении горюче-смазочных и легковоспламеняющихся материалов.

35. Меры безопасности при хранении химических реактивов для приготовления мастик и замазок.

Комплект оценочных средств

Задание 2. Проведение искусственной вентиляции легких с применением тренажера сердечно-легочной реанимации.

Предмет(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки
Умение оказать первую доврачебную помощь (сердечно-легочную и мозговую реанимацию)	Соответствие алгоритма и приемов проведения искусственной вентиляции легких рекомендованным способам. Проведение оценки состояния пострадавшего наличием пульса на сонной артерии и состоянием зрачков глаз	1. Оценка «зачтено» предполагает: - правильность выполнения действий. 2. Оценка «не зачтено» предполагает: - неправильное выполнение приемов оказания сердечно-легочной и мозговой реанимации и контроля за состоянием пострадавшего.

Паспорт комплекта оценочных средств

Форма аттестации – экзамен. Длительность экзамена - 2 ч.

Тип заданий – примерные вопросы для формирования экзаменационных билетов, проверяющие освоение профессиональных знаний и умений. Экзамен проводится путем тестирования и устного опроса. Выполнение заданий предполагает устный развернутый аргументированный ответ на вопросы экзаменационного билета. Время выполнения задания - 1 академический час (40 минут) без перерыва

Область применения комплекта оценочных средств - комплект оценочных средств предназначен для итоговой аттестации по программе профессиональной подготовки футеровщиков (кислотоупорщиков).

Комплект оценочных средств

Предмет(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки
Знание устройства оборудования и технологии работы на оборудовании.	Характеристика устройства, назначения и принципа работы оборудования Характеристика приемов, операций, технологии выполнения работ. Характеристика мер	1. Оценка «отлично» предполагает полные, правильные ответы на все вопросы. 2. Оценка «хорошо» предполагает, что ответ на один из вопросов неполон или

	<p>безопасности при выполнении работ.</p>	<p>содержит ошибки. 3. Оценка «удовлетворительно» предполагает, что ответы на три из вопросов неполны или содержат ошибки . 4. Оценка «неудовлетворительно» предполагает неудовлетворительное знание устройства и технологии выполнения работ, а также правил безопасной эксплуатации оборудования, а именно: а) приводятся скудные сведения по вопросам билета. б) учащийся не может разъяснить сути содержания того, что он представил в качестве ответа на вопросы билета. в) не даются ответы на вопросы членов аттестационной комиссии. г) материал излагается непоследовательно, сбивчиво</p>
--	---	---

Перечень теоретических вопросов квалификационного экзамена

1. Классификация кислотоупорных бетонов.
2. Кислотоупорные битумные мастики.
3. Оборудование для транспортирования сыпучих и мелкокусковых грузов.
4. Организация рабочего места футеровщика.
5. Кислотоупорные растворы.
6. Кислотоупорные замазки.
7. Кислотоупорные конструктивные элементы.
8. Требования, предъявляемые к защищаемым поверхностям.
9. Инструмент для нанесения мастики.
10. Методы нанесения мастики на вертикальные поверхности.