

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование существующих компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работника опасного производственного объекта:

- способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;
- способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды;
- способность обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов.

1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатель должен **знать**:

- нормативно-правовую базу в области промышленной безопасности;
- общие требования промышленной безопасности в отношении эксплуатации опасных производственных объектов;
- требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования работающего под избыточным давлением;
- основы ведения технологических процессов производств и эксплуатации технических устройств, зданий и сооружений в соответствии с требованиями промышленной безопасности;
- основные аспекты лицензирования, технического регулирования и экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- основы проведения работ по техническому освидетельствованию, техническому диагностированию, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту оборудования;
- основные функции и полномочия органов государственного надзора и контроля за соблюдением требований промышленной безопасности;
- методы снижения риска аварий, инцидентов, производственного травматизма на опасных производственных объектах.

Слушатель должен **уметь**:

- пользоваться нормативно-правовой документацией, регламентирующей деятельность промышленных предприятий;
- организовывать безопасную эксплуатацию технических устройств, зданий и сооружений;
- организовывать работу по подготовке проведения экспертизы промышленной безопасности;
- организовывать оперативную ликвидацию аварийных ситуаций и их предупреждение;
- организовывать разработку планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах I, II или III классов опасности;
- разрабатывать план работы по осуществлению производственного контроля в подразделениях эксплуатирующей организации;
- разрабатывать план мероприятий по обеспечению промышленной безопасности на основании результатов проверки состояния промышленной безопасности и специальной оценки условий труда;
- организовывать подготовку и аттестацию работников опасных производственных объектов;

- обеспечивать проведение контроля за соблюдением работниками опасных производственных объектов требований промышленной безопасности.

1.3. Требования к уровню подготовки слушателя

Специалисты, имеющие высшее или среднее профессиональное образование в области промышленной безопасности без предъявления требований к опыту работы - работники опасных производственных объектов или иные лица.

1.4. Программа разработана с учетом:

приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 13 апреля 2020 №155 «Об утверждении типовых дополнительных профессиональных программ в области промышленной безопасности»

ФГОС ВО по специальности 22.03.02 «Металлургия» (уровень бакалавриата), утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 декабря 2015г. №1427 (зарегистрирован Минюстом России 31 декабря 2015г., регистрационный №40510)

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.			СРС, час
				лекции	лабор. работы	прак. занятия, семинары	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации	8	-	-	-	-	7,5
2	Литейное производство черных и цветных металлов	6	-	-	-	-	5,5
3	Медно-никелевое производство	6	-	-	-	-	5,5
4	Коксохимическое производство	6	-	-	-	-	5,5
5	Производство первичного алюминия	6	-	-	-	-	5,5
6.	Производство редких, благородных и других цветных металлов	6	-	-	-	-	5,5
7.	Сталеплавильное производство.	6	-	-	-	-	5,5
8.	Производство ферросплавов	6	-	-	-	-	5,5
9.	Производство с полным металлургическим циклом	6	-	-	-	-	5,5
10.	Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов металлургической промышленности	6	-	-	-	-	5,5
11.	Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах	8	-	-	-	-	7,5
Итого		70	0	-	-	-	64,5
Итоговая аттестация		2	0				
Всего		72	0				

2.3. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) ¹⁾	Наименование раздела
Неделя 1	Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации Литейное производство черных и цветных металлов Медно-никелевое производство
Неделя 2	Коксохимическое производство Производство первичного алюминия Производство редких, благородных и других цветных металлов Сталеплавильное производство. Производство ферросплавов
Неделя 3	Производство с полным металлургическим циклом Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов металлургической промышленности Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах
¹⁾ Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение	

2.4. Рабочие программы разделов

№, наименование темы	Содержание	Виды СРС (кол-во часов)
1	2	3
<p>1. Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации</p>	<p>Промышленная безопасность, основные понятия. Правовое регулирование в области промышленной безопасности. Требования к эксплуатации опасных производственных объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности. Контрольно-надзорная и разрешительная деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Регистрация опасных производственных объектов.</p> <p>Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Требования к лицу, ответственному за осуществление производственного контроля. Права и обязанности ответственного за осуществление производственного контроля. Информационно-коммуникационные технологии деятельности специалиста в области промышленной безопасности. Управление промышленной безопасностью на опасных производственных объектах.</p> <p>Виды рисков аварий на опасных производственных объектах. Анализ опасностей и оценки риска аварий. Этапы проведения анализа риска аварий. Основные и дополнительные показатели опасности аварий. Техническое расследование причин аварий.</p> <p>Требования технических регламентов. Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Формы оценки соответствия технических устройств обязательным требованиям. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности. Работы, выполняемые при проведении экспертизы промышленной безопасности.</p> <p>Нарушение требований промышленной безопасности или условий лицензий на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.</p> <p>Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности. Зарубежные подходы к формированию требований промышленной безопасности и методах ее обеспечения.</p>	<p>7,5 часов</p>
	<p>Промежуточная аттестация по теме.</p>	<p>0,5 часа</p>
<p>2. Литейное производство черных и цветных металлов</p>	<p>Требования к плавильным агрегатам. Вагранки. Дуговые электропечи. Вакуумные индукционные печи. Плазменные печи с керамическим тиглем. Плазменные печи с водоохлаждаемым кристаллизатором. Требования к производственным процессам. Смесеприготовление. Требования к изготовлению модельной оснастки. Требования к изготовлению форм и стержней. Требования к разливке металла и заливке форм. Требования к производственным процессам и техническим устройствам для специальных способов литья. Здания и сооружения сталеплавильного производства. Шихтовые дворы. Миксерное отделение. Отделение перелива чугуна. Доставка материалов на рабочие площадки печей и в конвертерное отделение. Завалка материалов в печи, конвертеры. Доставка и заливка чугуна в мартеновские печи и двухванные сталеплавильные агрегаты, конвертеры. Общие требования к применению кислорода в сталеплавильном производстве. Устройство и обслуживание</p>	<p>5,5 часов</p>

	<p>электропечей и конвертеров.</p> <p>Организация безопасной эксплуатации газового хозяйства. Требования к расположению и устройству газопроводов и газовых установок. Прокладка межцеховых и цеховых газопроводов. Газовое оборудование печей, котлов. Периодичность осмотра газопроводов. Группы газоопасных мест. Контрольно-измерительные приборы.</p> <p>Общие требования безопасности к эксплуатации и ремонту технических устройств продуктов разделения воздуха. Технологические трубопроводы газообразных продуктов разделения воздуха. Контрольно-измерительные приборы, средства автоматизации, сигнализации. Газообразные продукты разделения воздуха. Требования к потреблению газообразного кислорода и других продуктов разделения воздуха.</p> <p>Сортировка, упаковка и складирование вторичного металла. Контроль за взрывобезопасностью. Контроль за безопасностью при переработке металлолома, содержащего опасные вещества. Газовая резка металлолома. Разделка крупногабаритного лома с использованием газовой резки. Ножничная резка. Пакетирование. Копровое дробление. Сортировка, дробление и обезжиривание стружки. Извлечение цветных металлов из лома черных металлов. Извлечение металлолома из производственных отходов на сепарационных установках.</p>	
	Промежуточная аттестация по теме.	0,5 часа
3. Медно-никелевое производство	<p>Общие требования безопасности технических устройств и технологических процессов. Подготовка шихты, сушка, обжиг, прокалка и спекание. Плавка шихтовых материалов. Переработка штейнов, "черной" меди и рафинирование ферроникеля в конвертерах. Восстановительная плавка закиси никеля. Грануляция никеля. Огневое рафинирование меди. Разливка никеля и меди в аноды, черновой и рафинированной меди в слитки. Гидрометаллургия никеля, меди и кобальта. Получение кобальта. Электролиз никеля, меди и кобальта. Производство медной электролитической фольги. Получение порошков никеля, меди и кобальта. Производство медного и никелевого купороса. Водоохлаждаемые элементы металлургических агрегатов. Пылеулавливание и очистка газов.</p>	5,5 часов
	Промежуточная аттестация по теме.	0,5 часа
4. Коксохимическое производство	<p>Содержание, осмотр, ремонт и чистка технологического оборудования. Газовое хозяйство коксохимических производств. Организация и проведение газоопасных и опасных работ. Угледопготовительные цехи. Коксовые цехи. Установки сухого тушения кокса и установки сухого тушения и прокалки пекового кокса. Цехи улавливания химических продуктов.</p> <p>Проверка эффективности работы систем вентиляции. Ввод в эксплуатацию технических устройств после капитального ремонта. Установки получения редких газов. Производство аргона. Техническое обслуживание технологических трубопроводов. Ограничители механизма наклона печи. Проверка работоспособности автоматических блокирующих и регулирующих систем.</p>	5,5 часов
	Промежуточная аттестация по теме.	0,5 часа
5. Производство первичного алюминия	<p>Общие требования. Производство глинозема. Обезвоживание карналлита и производство флюсов. Производство анодной массы и обожженных анодов. Электролитическое производство алюминия и магния. Рафинирование и разливка металлов.</p>	5,5 часов
	Промежуточная аттестация по теме.	0,5 часа

6. Производство редких, благородных и других цветных металлов	Требования безопасности при производстве глинозема. Требования безопасности при производстве твердых сплавов и тугоплавких металлов. Требования безопасности при производстве никеля, меди и кобальта. Требования безопасности в производстве благородных металлов, сплавов и полуфабрикатов. Требования безопасности при производстве свинца и цинка. Требования безопасности при производстве циркония, гафния и их соединений.	5,5 часов
	Промежуточная аттестация по теме.	0,5 часа
7. Сталеплавильное производство.	Требования к плавильным агрегатам. Вагранки. Дуговые электропечи. Вакуумные индукционные печи. Плазменные печи с водоохлаждаемым кристаллизатором. Требования к производственным процессам. Смесеприготовление. Требования к изготовлению модельной оснастки. Требования к изготовлению форм и стержней. Требования к разливке металла и заливке форм. Требования к производственным процессам и техническим устройствам для специальных способов литья. Здания и сооружения. Шихтовые дворы. Миксерное отделение. Отделение перелива чугуна. Доставка материалов на рабочие площадки печей и в конвертерное отделение. Завалка материалов в печи, конвертеры. Доставка и заливка чугуна в мартеновские печи и двухванные сталеплавильные агрегаты, конвертеры. Общие требования к применению кислорода в сталеплавильном производстве. Устройство и обслуживание мартеновских печей и двухванных сталеплавильных агрегатов. Устройство и обслуживание электропечей. Устройство и обслуживание конвертеров. Выпуск, разливка и уборка стали. Подготовка лома, отходов черных и цветных металлов для переплава. Сортировка, упаковка и складирование вторичного металла. Контроль за взрывобезопасностью. Контроль за безопасностью при переработке металлолома, содержащего опасные вещества. Газовая резка металлолома. Разделка крупногабаритного лома с использованием газовой резки. Ножничная резка. Пакетирование. Копровое дробление. Сортировка, дробление и обезжиривание стружки. Извлечение цветных металлов из лома черных металлов. Извлечение металлолома из производственных отходов.	5,5 часов
	Промежуточная аттестация по теме.	0,5 часа
8. Производство ферросплавов	Правила безопасности в ферросплавном производстве. Требования безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов. Требования безопасности в газовом хозяйстве металлургических и коксохимических предприятий и производств. Требования безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха.	5,5 часов
	Промежуточная аттестация по теме.	0,5 часа
9. Производство с полным металлургическим циклом	Территория доменных цехов. Выгрузка шихтовых материалов на рудном дворе. Дозирование и подача шихтовых материалов. Скиповые ямы. Колошниковые подъемники. Колошник и загрузочные устройства. Устройство и обслуживание доменных печей. Лещадь, горн и фурменная зона. Фурменные и шлаковые приборы. Охлаждение доменной печи. Вдувание природного газа. Вдувание пылеугольного топлива. Вдувание мазута и водомазутной эмульсии. Работа печи при повышенном давлении газа под колошником. Задувка и выдувка доменных печей. Остановка и пуск доменных печей. Воздухонагреватели и трубопроводы. Выпуск чугуна и шлака. Слив шлака на отвале. Придоменная грануляция шлака. Грануляция шлака за пределами цеха. Разливка чугуна на разливочных машинах.	5,5 часов

	<p>Требования к плавильным агрегатам. Вагранки. Дуговые электропечи. Вакуумные индукционные печи. Плазменные печи с керамическим тиглем. Плазменные печи с водоохлаждаемым кристаллизатором. Требования к производственным процессам. Смесеприготовление. Требования к изготовлению модельной оснастки. Требования к изготовлению форм и стержней. Требования к разливке металла и заливке форм. Требования к производственным процессам и техническим устройствам для специальных способов литья.</p> <p>Общие требования сталеплавильного производства. Здания и сооружения. Шихтовые дворы. Миксерное отделение. Отделение перелива чугуна. Доставка материалов на рабочие площадки печей и в конвертерное отделение. Завалка материалов в печи, конвертеры. Доставка и заливка чугуна в мартеновские печи и двухванные сталеплавильные агрегаты, конвертеры. Общие требования к применению кислорода в сталеплавильном производстве. Устройство и обслуживание мартеновских печей и двухванных сталеплавильных агрегатов. Устройство и обслуживание электропечей. Устройство и обслуживание конвертеров. Выпуск, разливка и уборка стали.</p> <p>Общие требования безопасности в прокатном производстве. Уборка окалины и перевалка валков. Ножницы и пилы. Требования к участкам подготовки валков. Сортировка, маркировка, упаковка и правка готового проката. Удаление поверхностных дефектов с проката. Методы очистки поверхности проката. Защитные покрытия металла. Устройство складов.</p>	
	Промежуточная аттестация по теме.	0,5 часа
10. Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов металлургической промышленности	<p>Обеспечение безопасности промышленных зданий и сооружений. Внеочередные осмотры зданий и сооружений, оборудования. Переустройство и реконструкция трубопроводов. Обслуживание и ремонт дымовых и вентиляционных промышленных труб.</p> <p>Смотр плавильных печей, конвертеров. Ремонт электропечи на своде. Ремонт ванн и ковшей. Реконструкция и ремонт газоочистных сооружений. Испытание доменных печей после строительства, реконструкции или их ремонта. Ремонт бункеров. Анализ воздуха в ремонтируемом помещении. Движение железнодорожного транспорта в районе ремонтируемой печи.</p> <p>Освещение мест проведения ремонтных работ. Расположение токопроводов нагревательных элементов. Установка приборов контроля на газоходах. Ведение ремонтных работ с применением открытого огня вблизи смесителей анодной массы. Ремонт хлоропровода. Ремонт сводовых пылевых камер. Использование механизмов с пневмоприводом при проведении ремонтных работ.</p>	5,5 часов
	Промежуточная аттестация по теме.	0,5 часа
11. Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах	Общие требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах. Организация сварочных работ. Контроль и оформление документации.	7,5 часов
	Промежуточная аттестация по теме.	0,5 часа
12. Итоговая аттестация	Итоговая аттестация	2 часа

2.5. Оценка качества освоения программы (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

2.5.1. Форма(ы) промежуточной и итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в виде теста. Итоговая аттестация проводится в форме экзамена в виде теста.

2.5.2. Оценочные материалы

Критерии оценки уровня освоения программы.

Оценка	Тестирование
«Отлично» или «Зачтено»	90% и более правильных ответов
«Хорошо» или «Зачтено»	75-89% правильных ответов
«Удовлетворительно» или «Зачтено»	60-74% правильных ответов
«Неудовлетворительно» или «Не зачтено»	Менее 60% правильных ответов

Минимальный уровень – соответствует оценке «удовлетворительно» и обязательный для всех слушателей по завершении освоения программы обучения.

Базовый уровень – соответствует оценке «хорошо» и характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции.

Повышенный уровень – соответствует оценке «отлично» и характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования.

Оценка «зачтено» соответствует одному из уровней сформированности компетенций: минимальный, базовый, повышенный.

Оценка «не зачтено» ставится слушателю, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

2.5.3. Методические материалы

- Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК».
- Положение о промежуточной аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК».

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются.	СРС Промежуточная аттестация Итоговая аттестация	Компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер. Персональный логин и пароль для доступа к материалам курса предоставляется образовательной организацией.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Нормативно-правовая документация из открытых источников

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
2. Информационно-правовой портал «Гарант» <http://www.garant.ru/>

3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики в области промышленной безопасности.

3.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Электронный курс в системе ОЛИМП:ОКС	СРС Промежуточная аттестация Итоговая аттестация	Компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер. Персональный логин и пароль для доступа к материалам курса предоставляется образовательной организацией.

4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Руководитель программы:

Рогозина Татьяна Валерьевна, специалист УДПО НЧОУ ВО «ТУ УГМК».

Составитель программы:

Рогозина Татьяна Валерьевна, специалист УДПО НЧОУ ВО «ТУ УГМК».