

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ САМАРА»**

УТВЕРЖДЕНО
Главный инженер - первый заместитель
генерального директора
ООО «Газпром трансгаз Самара»

В.А. Грабовец

«05» июня 2020 г.

Направление: ОБЩЕОТРАСЛЕВОЕ

**КОМПЛЕКТ УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
для профессионального обучения рабочих по профессии**

«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

Организация-разработчик: Учебно-производственный центр
Код документа: СНО 08.10.16.193.21

Самара 2020

АННОТАЦИЯ

Настоящий комплект учебно-программной документации предназначен для переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» разработан на основе требований профессионального стандарта «Сварщик».

В программе теоретического обучения рассматриваются основы материаловедения, состав и номенклатура материалов, используемых при сварочных работах и резке; устройство и принципы работы оборудования для сварки, наплавки и резки; температурные режимы при работе с различными материалами; требования правил пожарной безопасности и электробезопасности.

В программе производственного обучения отрабатываются практические приемы сварки, наплавки и резки различными способами, режимы эксплуатации сварочного оборудования, приспособлений, контрольной аппаратуры, используемых в электрогазосварочных работах. Отрабатываются навыки на компьютерных тренажерах-имитаторах.

В программе повышения квалификации сварщики обновляют теоретические знания и практические навыки в рамках рабочей профессии в связи с повышением требований к уровню квалификации и/или необходимости освоения новых технологий сварки технических устройств.

Сведения о документе:

1 РАЗРАБОТАН	Учебно-производственным центром ООО «Газпром трансгаз Самара»
2 ВНЕСЕН	Заместителем генерального директора по управлению персоналом ООО «Газпром трансгаз Самара»
3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Главным инженером - первым заместителем генерального директора ООО «Газпром трансгаз Самара»
4 СРОК ДЕЙСТВИЯ	5 лет
5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ	

© Разработка и оформление
ООО «Газпром трансгаз Самара», 2020

Распространение настоящих УММ осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных ПАО «Газпром».

Список исполнителей:

Методическое обеспечение разработки и составления комплекта учебно-программной документации:

Инженер по подготовке кадров I категории
Учебно-производственного центра
ООО «Газпром трансгаз Самара»

А.Н. Лисов

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	7
2 Термины и определения	12
3 Обозначения и сокращения	14
4 Основная программа профессионального обучения -программа переподготовки рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 2 уровень квалификации*	15
4.1 Квалификационная характеристика	15
4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих	19
4.3 Планируемые результаты обучения	19
4.4 Условия реализации программы переподготовки рабочих по профессии.	22
4.5 Учебный план.....	25
4.6 Календарный учебный график	26
4.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.01 «Основы экологии и охрана окружающей среды»	27
4.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.02 «Охрана труда и промышленная безопасность»	33
4.9 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.03 «Электротехника с основами электронной техники».....	46
4.10 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.04 «Материаловедение»	50
4.11 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.05 «Черчение».....	55
4.12 Тематический план и содержание программы учебной спец дисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».....	58
4.13 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»	64
5 Основная программа профессионального обучения -программа повышения квалификации рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 3 уровня квалификации*	72
5.1 Квалификационная характеристика	72
5.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих	74
5.3 Планируемые результаты обучения	74
5.4 Условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии	77

5.5 Учебный план.....	80
5.6 Календарный учебный график	81
5.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.01 «Основы экологии и охрана окружающей среды»	83
5.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.02 «Охрана труда и промышленная безопасность»	89
5.9 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.03 «Электротехника с основами электронной техники».....	102
5.10 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.04 «Материаловедение»	106
5.11 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.05 «Черчение».....	110
5.12 Тематический план и содержание программы учебной спец дисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».....	112
5.13 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»	118
6 Основная программа профессионального обучения -программа повышения квалификации рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 4 уровня квалификации*	125
6.1 Квалификационная характеристика	125
6.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих ..	126
6.3 Планируемые результаты обучения	126
6.4 Условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии	128
6.5 Учебный план.....	131
6.6 Календарный учебный график	132
6.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.01 «Основы экологии и охрана окружающей среды»	133
6.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.02 «Охрана труда и промышленная безопасность»	139
6.9 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.03 «Электротехника с основами электронной техники».....	152

6.10 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.04 «Материаловедение»	157
6.11 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.05 «Черчение».....	161
6.12 Тематический план и содержание программы учебной спец дисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».....	163
6.13 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»	170
7 Оценочные материалы для контроля освоения основных программ профессионального обучения	177
7.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основных программ профессионального обучения по профессии	177
7.2 Комплект контрольно-оценочных средств	179
7.2.1 Перечень практических квалификационных (пробных) работ.....	179
7.2.2 Перечень экзаменационных вопросов.....	180
7.2.3 Вопросы для проверки знаний по дисциплине «Охрана труда и промышленная безопасность».....	181
7.2.4 Вопросы для проверки знаний по дисциплине «Электротехника с основами электронной техники»	182
7.2.5 Вопросы и задания для проверки знаний по дисциплине «Черчение»	182
7.2.6 Вопросы и задания для проверки знаний по дисциплине «Материаловедение»	183
7.2.7 Перечень тестовых дидактических материалов по дисциплине «Основы экологии и охрана окружающей среды».....	184
8 Методические материалы.....	185
8.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса.....	185
8.2 Учебно-методическое обеспечение.....	186
8.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов учебной и методической литературы	186
8.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем.....	191
Приложение А Лист регистрации изменений	192
Приложение Б Лист согласования.....	193

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Настоящий комплект учебно-программной документации предназначен для переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» и включает в себя:

- общие положения;
- термины, определения и используемые сокращения;
- основные программы профессионального обучения рабочих по профессии, в т. ч.:
 - квалификационные характеристики по профессии;
 - планируемые результаты обучения (перечень компетенций, приобретаемых в результате обучения по основным программам профессионального обучения рабочих по профессии);
- учебные и тематические планы и программы теоретического обучения и практики;
- оценочные материалы для контроля освоения программ обучения;
- методические материалы.

1.2 Цель реализации основных программ профессионального обучения рабочих по профессии

Основные программы профессионального обучения рабочих по профессии имеют своей целью формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, необходимых для выполнения видов профессиональной деятельности с учетом требований профессиональных стандартов, приобретения новой квалификации.

Учебно-программная документация для профессионального обучения рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» раскрывает содержание обучения по профессии и параметры качества усвоения учебного материала с учетом требований профессиональных стандартов по данной профессии, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
40.002	«Сварщик» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701н

Квалификационные характеристики составлены на основании требований профессионального стандарта «Сварщик» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701н.

1.3 Нормативно-правовые основания разработки

Нормативную правовую основу разработки настоящего Комплекта учебно-программной документации составляют следующие нормативные документы, стандарты и классификаторы:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями);

Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (с последующими дополнениями и изменениями);

Приказ Минтруда России от 28.11.2013 № 701н «Об утверждении профессионального стандарта «Сварщик» (Зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2014 N 31301) (ред. от 10.01.2017);

ГОСТ 12.0.004–2015 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения;

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 01, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей экономики» и выпуск 1, раздел «Общие положения»;

Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утв. приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утв. приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810);

Перечень профессий для подготовки рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром», утв. Департаментом (Е.Б. Касьян) ОАО «Газпром» 25.01.2013;

Требования к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального обучения и дополнительного профессионального образования персонала дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утв. Департаментом (Е.Б. Касьян) ПАО «Газпром» 05.08.2019 № 07/15-3005 (СНО 05.11.08.1024.03).

1.4 Требования к обучающимся

Уровень образования обучаемых для допуска к обучению – не ниже среднего общего.

В соответствии с профессиональным стандартом «Сварщик» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701н, к рабочему для допуска к работе сварщиком ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом предъявляются следующие требования:

– к образованию и обучению: профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки, переподготовки по профессиям рабочих и должностям служащих, как правило, в области, соответствующей направленности (профилю) по сварочному производству.

1.5 Срок обучения

Продолжительность обучения при переподготовке или повышении квалификации рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» составляет 2 месяца (320 часов).

1.6 Общая характеристика основных программ профессионального обучения рабочих по профессии

Основные программы профессионального обучения рабочих по профессии осваиваются в очной (с отрывом от работы) форме.

Обучение данной профессии проводится по курсовой форме обучения.

При обучении рабочих должно строго соблюдаться правило последовательного получения знаний, умений и навыков от начального уровня квалификации к более высокому.

Учебными планами предусмотрено теоретическое обучение и практика.

В основные программы профессионального обучения включены тематические планы и программы дисциплин общепрофессионального и профессионального учебного цикла: «Материаловедение», «Электротехника с основами электронной техники», «Черчение», «Охрана труда и промышленная безопасность», «Основы экологии и охрана окружающей среды», «Специальная технология», а также программы практики.

При проведении теоретического обучения для обеспечения эффективности обучения и закрепления учебного материала проводятся лабораторно-практические занятия с использованием интерактивных обучающих систем, разрабатываемых с учетом специфики деятельности Общества.

Практика при профессиональном обучении рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» проводится в учебных мастерских, в компьютерном классе на тренажерах-имитаторах, а также непосредственно на производстве.

В процессе теоретического обучения и практики рабочие должны овладеть знаниями по эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий, повышению производительности труда, экономии материальных и других ресурсов. При проведении обучения особое внимание должно уделяться вопросам изучения и выполнения требований охраны труда и промышленной безопасности, в том числе при проведении конкретных видов работ.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Профессиональное обучение рабочих завершается итоговой аттестацией (квалификационным экзаменом). Итоговая аттестация рабочих предусматривает выполнение квалификационной (пробной) работы и проверку теоретических знаний на квалификационном экзамене Центральной постоянно действующей аттестационной комиссией Общества.

Цель квалификационных (пробных) работ - определение уровня полученных обучающимися профессиональных навыков и умений, а также проверка качества владения ими приемами и способами выполнения трудовых операций.

Обязательным условием проведения квалификационных (пробных) работ является то, что их продолжительность должна быть не менее одной рабочей смены, а нормы времени на их выполнение не должны превышать норм, установленных на данном производстве.

Качество выполняемых работ должно соответствовать техническим условиям, предъявляемым к конкретному виду работ. При этом экзаменуемый должен показать умение использовать передовые приемы и методы выполнения работ в сочетании с требуемой производительностью труда.

При необходимости квалификационные (пробные) работы могут выполняться в составе бригады под руководством бригадира.

Экзамены проводятся с использованием экзаменационных билетов.

Экзамены рекомендуется проводить в специально оборудованном кабинете (лаборатории) или учебной мастерской для того, чтобы экзаменуемые при ответах на вопросы могли использовать образцы оборудования, макеты, инструменты, плакаты и т.д.

По мере обновления технической и технологической базы производства, принятия новых нормативных и регламентирующих документов в учебные материалы должны быть своевременно внесены соответствующие коррективы.

Изменения и дополнения в целях освоения новой техники или технологии могут быть внесены также за счет перераспределения времени, отводимого на изучение отдельных тем предмета «Специальная технология». В случае необходимости допускается изменение последовательности изучения тем, предусмотренных тематическими планами.

Изменения и дополнения в учебные планы, тематические планы и программы могут быть внесены листом изменений и дополнений после их рассмотрения и утверждения Учебно-методическим советом Общества или педагогическим советом Учебно-производственного центра.

2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем комплекте используются следующие термины и их определения:

2.1 автоматизированная обучающая система: Интерактивная обучающая система, предназначенная для приобретения и контроля знаний обучаемого, разработанная с использованием современных средств компьютерного дизайна (графики, видеофрагментов, анимационных фрагментов, текстовых ссылок и других мультимедийных технологий) в соответствии с утвержденной программой обучения для конкретной профессии, специальности или группы специальностей.

[Унификация учебно-методических материалов и их оформление, СНО 05.01.09.024.01, п. 4.1.3]

2.2 итоговая аттестация: Форма оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 59, п. 1]

2.3 квалификационный экзамен: Форма проведения итоговой аттестации лиц, прошедших обучение по основным программам профессионального обучения, с целью определения соответствия полученных компетенций, знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления им на этой основе квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Составляющими квалификационного экзамена являются практическая квалификационная работа и проверка теоретических знаний.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 74]

2.4 квалификация: Уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 2, п. 5]

2.5 квалификация работника: Уровень знаний, умений, профессиональных навыков и опыта работы работника.

[Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ, статья 195.1]

2.6 компетенция: Совокупность профессиональных знаний, личностно-деловых и профессиональных характеристик работника, которые необходимы для эффективного решения определенных задач.

[Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утв. приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810.]

2.7 Общество: ООО «Газпром трансгаз Самара».

2.8 профессиональное обучение: Вид образования, который направлен на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенции, необходимых для выполнения определенных трудовых, служебных функций (определенных видов трудовой, служебной деятельности, профессий).

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 2, п. 13]

2.9 практика: Вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 2, п. 24]

2.10 профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих: Профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», глава 9, статья 73, п. 2]

2.11 профессиональное обучение по программам переподготовки рабочих и служащих: Профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», глава 9, статья 73, п. 3]

2.12 профессиональное обучение по программам повышения квалификации рабочих и служащих: Профессиональное обучение лиц, уже

имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или имеющейся должности служащего без повышения образовательного уровня.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», глава 9, статья 73, п. 4]

2.13 учебный план: Документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено настоящим Федеральным законом, формы промежуточной аттестации обучающихся.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 2, п. 22]

3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АОС – автоматизированная обучающая система;

ЕТКС – Единый тарифно-квалификационный справочник;

ЗРА – запорно-регулирующая арматура;

КОС - компьютерная обучающая система;

МГ – магистральный газопровод;

ОТиПБ – охрана труда и промышленная безопасность;

РД – ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом;

СДТ – соединительные детали трубопровода;

СИЗ – средства индивидуальной защиты.

**4 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ -
ПРОГРАММА ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ
по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым
электродом» 2 уровень квалификации***

4.1 Квалификационная характеристика

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 2 уровня квалификации **должен иметь практический опыт:**

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки»*** :

- проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования;
- зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку;
- выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);
- сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках;
- контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки;

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Сварщик» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701н.

– удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.);

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций»^{*}** :

- проверки оснащённости сварочного поста РД;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста РД;
- проверки наличия заземления сварочного поста РД;
- подготовки и проверки сварочных материалы для РД;
- настройки оборудования РД для выполнения сварки;
- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла;
- выполнения РД простых деталей неответственных конструкций;
- выполнения дуговой резки простых деталей;
- выполнения контроля с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 2 уровня квалификации **должен уметь:**

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки»^{*}**:

- выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);
- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие

^{*} В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Сварщик» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701н.

геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;

- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственных конструкций» ***:

- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД;

- настраивать сварочное оборудование для РД;

- выбирать пространственное положение сварного шва для РД;

- владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;

- владеть техникой РД простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла;

- контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;

- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 2 уровня квалификации **должен знать:**

с целью овладения видом деятельности **«Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки» ***:

- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;

- правила подготовки кромок изделий под сварку;

- основные группы и марки свариваемых материалов;

- сварочные (наплавочные) материалы;

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Сварщик» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701н.

- устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
 - правила сборки элементов конструкции под сварку;
 - виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
 - способы устранения дефектов сварных швов;
 - правила технической эксплуатации электроустановок;
 - нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;
 - правила по охране труда, в том числе на рабочем месте;
- с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций» ***:
- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах;
 - основные группы и марки материалов, свариваемых РД;
 - сварочные (наплавочные) материалы для РД;
 - устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
 - технику и технологию РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
 - дуговую резку простых деталей;
 - выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
 - причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;
 - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Сварщик» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701н.

4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной сварки (наплавки).

Объекты профессиональной деятельности обученных рабочих:

- сварные швы элементов конструкций (изделий, узлов, трубопроводов деталей);
- сборочные приспособления для сборки элементов конструкций (изделий, узлов, трубопроводов деталей) под сварку;
- ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкций (изделий, узлов, трубопроводов деталей) под сварку;
- измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, трубопроводов деталей);
- сварочное оборудование для РД;
- сварочные посты РД.

Уровень квалификации - 2*.

Обучающийся по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» готовится к следующим видам деятельности:

- проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки;
- ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственных конструкций.

4.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы переподготовки рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 2 уровня квалификации обучающийся должен освоить **общие компетенции**, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень общих компетенций, формируемых при переподготовке рабочих по профессии

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Сварщик» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701н.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Планировать и организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения и сроков, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, обеспечивать качество выполнения работ и соответствие результата принятым стандартам, нести ответственность за результат своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Самостоятельно перестраивать свою работу при появлении нововведений в своей профессиональной деятельности, быстро адаптироваться к проводимым изменениям
ОК 6	Работать в команде, устанавливать конструктивные рабочие отношения с другими работниками для достижения общих целей
ОК 7	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности
ОК 8	Организовывать оперативное взаимодействие со смежными службами
ОК 9	Соблюдать требования защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации)
ОК 10	Соблюдать кодекс корпоративной этики

В результате изучения программы переподготовки рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 2 уровня квалификации обучающийся должен освоить виды деятельности и соответствующие им **профессиональные компетенции**, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при переподготовке рабочих по профессии

Код	Наименование видов деятельности (профессиональных модулей) и формируемых профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта	Код ОТФ и ТФ в профессиональном стандарте
ВД.1 (ПМ.1)	Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	40.002	A/01.2
ПК 1.1	Проводить проверку работоспособности и исправности сварочного оборудования	-	-
ПК 1.2	Выполнять зачистку ручным или механизированным инструментом конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку	-	-
ПК 1.3	Выполнять сборку элементов конструкции (изделия, узла, детали) под сварку на прихватках с применением сборочных приспособлений	-	-
ПК 1.4	Выполнять контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных элементов конструкции (изделия, узла, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	-	-
ПК 1.5	Выполнять зачистку ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки	-	-
ПК 1.6	Выполнять удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывы и т.д.)	-	-
ВД.2 (ПМ.2)	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственных конструкций	40.002	A/03.2

ПК 2.1	Выполнять проверку оснащенности, работоспособности и исправности оборудования поста РД. Выполнять проверку наличия заземления и настройку оборудования сварочного поста РД.	-	-
ПК 2.2	Выполнять подготовку и проверку сварочных материалов для РД.	-	-
ПК 2.3	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла	-	-
ПК 2.4	Выполнять РД простых деталей неотчетственных конструкций. Выполнять дуговую резку простых деталей.	-	-
ПК 2.5	Выполнять контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	-	-

4.4 Условия реализации программы переподготовки рабочих по профессии

4.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы переподготовки рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 2 уровня квалификации

Теоретическое обучение по предметам осуществляется преподавателями с высшим или средним профессиональным образованием или прошедшим повышение квалификации, в области соответствующей направленности (профилю) преподаваемого курса, дисциплины, обладающими необходимыми теоретическими знаниями, опытом педагогической работы и/или прошедшими специальную подготовку по направлению «Психолого-педагогический

минимум в образовательной деятельности». Кандидатуры преподавателей для теоретического обучения рассматриваются и утверждаются Учебно-методическим советом Общества или педагогическим советом Учебно-производственного центра.

4.4.2 Материально-технические условия реализации программы переподготовки рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 2 уровня квалификации

Реализация программы профессионального обучения предполагает наличие учебного кабинета для лекционных занятий и компьютерного класса для работы с АОС и тренажерами-имитаторами.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству слушателей; проекционный экран и мультимедийный проектор; доска для письма маркерами; устройство для демонстрации плакатов; информационные стенды (щиты, другие конструкции) для справочных таблиц и технической документации.

Оборудование компьютерного класса: рабочее место преподавателя; посадочные места с персональными компьютерами по количеству слушателей; проекционный экран и мультимедийный проектор; доска для письма маркерами.

Технические средства обучения: персональные компьютеры; программное обеспечение; аудиовизуальные средства (экран, мультимедийный проектор); интерактивные обучающие системы (АОС по темам учебных дисциплин).

4.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы профессионального обучения рабочих обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики (учебники и учебные пособия, справочники, сборники задач и упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий).

Каждый обучающийся обеспечивается современными учебными, учебно-методическими, печатными и/или электронными изданиями, учебно-методической документацией и материалами. Библиотечный фонд

укомплектован печатными изданиями и/или электронными изданиями по каждой дисциплине, профессиональному модулю из расчета одно печатное издание и/или электронное издание по каждой дисциплине, профессиональному модулю на одного обучающегося.

В процессе освоения программы обучающиеся обеспечены доступом к учебным материалам, посредством предоставления возможности посещения библиотеки, выдачи обучающимся раздаточных материалов, предоставления им доступа к нормативной правовой документации как в печатном, так и в электронно-цифровом виде.

В процессе освоения программы обучающимся для получения доступа к материалам, а также различным базам данных с документацией обеспечивается возможность работы на компьютере для самостоятельного поиска необходимой информации. Для этого предусматриваются компьютерные классы.

Перечень информационного и учебно-методического обеспечения обучения представлен в разделе «Методические материалы» (подраздел «Учебно-методическое обеспечение») данного комплекта учебно-программной документации.

4.5 Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 переподготовки рабочих по профессии
 «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»
 2 уровня квалификации

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
	Теоретическое обучение	120	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		
ОП.01	Основы экологии и охрана окружающей среды	8	ОК 1-8, ПК 1.1 - 2.5
ОП.02	Охрана труда и промышленная безопасность	16	ОК 1-8, ПК 1.1 - 2.5
ОП.03	Электротехника с основами электронной техники	8	ОК 2-7, ПК 1.1 - 2.5
ОП.04	Материаловедение	8	ОК 2-7, ПК 1.1 - 2.5
ОП.05	Черчение	8	ОК 2-7, ПК 1.1 - 2.5
П.00	Профессиональный цикл		
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	72	
ПМ.01	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки	16	
МДК. 01.01	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки	16	ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.6
ПМ.02	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетственных конструкций	56	
МДК. 02.01	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетственных конструкций	56	ОК 1-10, ПК 2.1 - 2.5
	Практические занятия с применением АОС*		
ПР.00	Практика	184	
ПМ.01	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки		ОК 1-10, ПК 1.1 – 2.5

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
ПП.01	Производственная практика	72	
ПМ.02	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций	104	
ПП.02	Производственная практика		
	Консультации	8	
ИА.01	Итоговая аттестация	16	
	Практическая квалификационная работа	8	
	Квалификационный экзамен	8	
Всего		320	
* Время, отведенное на практические занятия с применением АОС, указано и учтено в тематических планах обще профессиональных дисциплин и специальной технологии.			

4.6 Календарный учебный график

ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Индекс	Компоненты программы	Порядковые номера учебных недель					Всего часов
		1-2	3-4	5-8	9-12	13	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	48					48
П.00	Профессиональный цикл	32	40				72
ПР.00	Практика		20	80	80	4	184
ИА.01	Итоговая аттестация					16	16
	Итого	80	60	80	80	20	320

Календарный учебный график обучения по программе переподготовки рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 2 уровня квалификации составляется для каждой группы отдельно и утверждается начальником учебно-производственного центра вместе с расписанием учебных занятий.

В случае необходимости допускается изменение последовательности изучения тем в составе общепрофессионального или профессионального цикла.

4.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.01 «Основы экологии и охрана окружающей среды»

4.7.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель	1	0,5	1	2
2 Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду	1	0,5	1	2
3 Методы управления воздействиями на окружающую среду	2	1	1	3
4 Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»	1	0,5	1	2
5 Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»	1	0,5	1	2
6 Экологическая политика и соответствующие обязательства ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»	1	0,5	1	2

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
7 Основы функционирования корпоративной системы экологического менеджмента (СЭМ) ПАО «Газпром», СЭМ и ООО «Газпром трансгаз Самара» в соответствии с требованиями ISO 14001:2015	1	0,5	1	2
Итого	8	4		
<p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>				

4.7.2 Содержание программы учебной дисциплины «Основы экологии и охрана окружающей среды»

Тема 1 Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель

Понятия охраны окружающей среды и экологии. Охрана окружающей среды. Природопользование. Назначение курса общей экологии. Структура дисциплины.

Процессы взаимодействия и взаимопроникновения человека и окружающей среды. Понятия экосистемы. Основные экологические проблемы – от локального до глобального уровня.

Понятия вредного воздействия, токсичности, опасности. Воздействие экологической обстановки на здоровье человека. Показатели, характеризующие техногенное воздействие на окружающую среду. Экологическая безопасность.

Роль населения в решении экологических проблем. Права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды.

Назначение и виды природоохранного законодательства. Законодательные акты федерального и регионального значения. Понятие класса опасности.

Критерии отнесения промышленных материалов и отходов к классу опасности.

Основы обращения с опасными отходами. Способы сокращения выбросов токсичных газов в нефтегазовой отрасли.

Тема 2 Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду

Экологическая опасность. Понятие о потенциально опасных отраслях производства. Критерии оценки экологической обстановки региона и отрасли. Наиболее опасные отрасли промышленного производства. Роль нефтегазовой отрасли в загрязнении окружающей среды. Токсичные отходы, сточные воды и газовые выбросы.

Понятие загрязнения. Способы загрязнений – по происхождению, масштабу, источникам и агрегатному состоянию.

Ингредиентные загрязнения: виды, методы ликвидации. Нормирование показателей ингредиентных загрязнений. Понятие о фоновом загрязнении, ПДК, ПДВ, ПДС.

Параметрические загрязнения. Контроль параметров окружающей среды.

Загрязнения вибрационные, световые, тепловые, электромагнитные, радиационные и шумовые – источники и методы борьбы.

Стационально-деструкционные загрязнения. Меры по восстановлению ландшафта. Ирригационные и мелиорационные мероприятия. Этапы рекультивации.

Биоценоотические загрязнения.

Тема 3 Методы управления воздействиями на окружающую среду при добыче, транспортировке, переработке нефти и газа

Бурение скважин на нефть и газ. Подбор низкотоксичных реагентов при приготовлении буровых растворов и технологических жидкостей для освоения, глушения, цементирования скважин. Применение безамбарных технологий. Обеспечение безопасности работ на скважинах с высоким содержанием кислых газов. Способы борьбы с грифонами, мероприятия по предотвращению водо – и газопроявлений.

Организация размещения отходов бурения и прочих технологических операций. Требования к оборудованию амбаров для бурового шлама, буровых сточных вод и отработанного бурового раствора. Технологии отверждения отходов бурения. Утилизация некондиционных реагентов для приготовления технологических жидкостей.

Вторичные и третичные методы эксплуатации скважин. Безопасные конструкции горизонтальных и наклонных скважин. Обеспечение безопасного и эффективного горения пласта.

Транспортировка нефти и газа водным, железнодорожным и трубопроводным транспортом. Меры диагностики брака в деталях трубопроводах, выявление и ликвидация несанкционированных врезок. Борьба с разливами нефти. Способы ликвидации свежих и старых нефтяных загрязнений.

Хранение нефти и нефтепродуктов на нефтебазах и в товарно-сырьевых парках. Ремонт и очистка резервуаров, танков и цистерн.

Переработка нефти и нефтехимический синтез. Обеспечение пожаро- и взрывобезопасности процессов. Предупреждение просачивания нефти и нефтепродуктов в грунтовые воды, способы переработки линз нефтепродуктов. Технологии предотвращения образования нефтешламов и кислых гудронов.

Системы накопления, сбора и переработки некондиционных нефтепродуктов и отработанных масел. Раздельный сбор нефтепродуктов и отработанных масел. Проблема диагностики синтетических масел, отгнестойких продуктов и полихлорбифенилсодержащих масел. Выявление и ликвидация параметрические загрязнений нефте – и газоперерабатывающих заводов.

Твердые отходы производства и потребления. Критерии отнесения опасных отходов к определенному классу опасности. Классификатор опасных отходов. Правила размещения опасных отходов на полигонах.

Тема 4 Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»

Функции структурных подразделений по охране окружающей среды в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Планирование природоохранной деятельности в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Концепция и программы энергосбережения. Производственно-экологический мониторинг в ПАО «Газпром».

Документация первичного учета в области охраны окружающей среды и ресурсопотребления, формы государственной статистической отчетности.

Выявление нарушений природоохранного законодательства, штрафы и иски по возмещению ущерба ОС, предотвращение аварийных ситуаций.

Тема 5 Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»

Основные нормативные документы и акты, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром».

Алгоритмы проведения экологического менеджмента в ПАО «Газпром».

Концепция системы экологического менеджмента. Научное обеспечение природоохранной деятельности. Планирование природоохранной деятельности.

Работа подразделений, ответственных за охрану окружающей среды ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара» – структура, ресурсы, функции, нормативное обеспечение.

Связь этих подразделений с различными предприятиями ПАО «Газпром», методы контроля экологической обстановки. Мероприятия по коррекции экологической обстановки.

Ресурсосбережение и энергоэффективность. Концепция и программы энергосбережения.

Тема 6 Экологическая политика и соответствующие обязательства ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»

Общие положения экологической политики Общества и ПАО «Газпром» Основные корпоративные документы, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром». Организация производственного экологического контроля.

Применение наилучших доступных технологий, обеспечивающих экологически безопасное освоение, подготовку, транспортировку, хранение и переработку углеводородного сырья. Взаимодействие с государственными органами надзора (в части согласования разрешительной документации,

предоставлению отчетов, также формы госстатотчетности). Корпоративные экологические цели (экологические цели ДО) и результаты их достижения.

Природоохранные технологии, используемые в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Производственно-экологический мониторинг в ПАО «Газпром».

Система повышения квалификации в ПАО «Газпром» Применение новых образовательных технологий.

Новые направления экологической политики. Возможности совершенствования и развития экологических мероприятий, направленных на нормализацию экологической обстановки.

Тема 7 Основы функционирования корпоративной системы экологического менеджмента (СЭМ) ПАО «Газпром», СЭМ и ООО «Газпром трансгаз Самара» в соответствии с требованиями ISO 14001:2015

- экологические аспекты и их воздействия на окружающую среду, значимые экологические аспекты;
- обязательства соответствия законодательным и другим требованиям;
- управление операциями;
- управление внештатными и аварийными ситуациями
- производственный экологический контроль;
- связь экологических аспектов и производственных операций;
- связь экологических аспектов и обязательства соответствия законодательным и другим применимым требованиям;
- связь Экологической политики, экологических аспектов и соответствующих обязательств.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель.

4.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Охрана труда и промышленная безопасность»

4.8.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Охрана труда	2	0,5	2	2
2 Промышленная безопасность	1	0,5	2	2
3 Техническое регулирование	1	0,5	2	2
4 Производственный травматизм и профессиональные заболевания	2	0,5	2	2
5 Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия	2	0,5	2	2
6 Электробезопасность	1	0,5	2	2
7 Пожаровзрывобезопасность	1	0,5	2	2
8 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»	2	0,5	2	2
9 Безопасные методы и приемы труда сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	4	-	2	
Итого	16	4		
<p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>				

4.8.2 Содержание программы учебной дисциплины «Охрана труда и промышленная безопасность»

Тема 1 Охрана труда

Основные понятия и определения в области охраны труда: производственная деятельность, рабочее место, условия труда, вредный производственный фактор, опасный производственный фактор, безопасные условия труда, охрана труда, требования охраны труда, стандарты безопасности труда, средства индивидуальной и коллективной защиты работников, государственная экспертиза условий труда, аттестация рабочих мест по условиям труда, профессиональный риск, управление профессиональными рисками, сертификат соответствия организации работ по охране труда.

Основные направления государственной политики в области охраны труда в соответствии с разделом X Трудового кодекса Российской Федерации. Концепция ПАО «Газпром» в области охраны труда и промышленной безопасности.

Законодательство об охране труда. Право работника на охрану труда. Обеспечение прав работника на охрану труда. Право работника на труд, отвечающий требованиям безопасности и гигиены. Гарантии права на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Выдача молока и лечебно-профилактического питания. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников.

Политика ПАО «Газпром» в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения. Цели в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения. Обязательства в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения.

Ключевые правила безопасности ПАО «Газпром». Определение. Порядок применения.

Охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Медицинские осмотры некоторых категорий работников.

Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда.

Обязанности работника в области охраны труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Типовой перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению профессиональных рисков.

Государственное управление охраной труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Административные и экономические методы управления. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда. Федеральная инспекция труда. Основные задачи органов федеральной инспекции труда.

Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

Профессиональный риск. Карты оценки рисков. Карты идентификации опасностей и определение уровня рисков. Анализ производственного травматизма в обществе.

Основные понятия об увечье, профессиональном заболевании и иных повреждениях здоровья, связанных с исполнением трудовых обязанностей.

Система обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Порядок возмещения вреда, причиненного работникам в результате несчастных случаев или профессиональных заболеваний при исполнении ими трудовых обязанностей. Порядок рассмотрения заявления о возмещении вреда.

Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда. Государственная экспертиза условий труда. Система сертификации работ по охране труда в организации.

Компетенция Минздравсоцразвития России и органов исполнительной власти субъектов РФ по контролю за условиями и охраной труда, качеством проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, правильностью проведения компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда (вопросы льготного пенсионного обеспечения, предоставления дополнительного отпуска, сокращенного рабочего дня, профилактического питания и др.).

Общественный контроль за охраной труда. Федеральный закон «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности». Рекомендации по организации работы уполномоченного (доверенного) лица по

охране труда профессионального союза или трудового коллектива. Основные направления деятельности, обязанности, права и гарантии прав уполномоченных по охране труда. Задачи, функции и права комитетов (комиссий) по охране труда.

Коллективный договор и соглашения. Социальное партнерство в сфере труда. Комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда.

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Информирование работников о применении к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Меры безопасности по предупреждению падений на поверхности одного уровня. Соблюдение требований правил дорожного движения, меры по предупреждению дорожно-транспортных происшествий.

Правила безопасности при выполнении работ повышенной опасности. Типовой перечень работ повышенной опасности Общества.

Тема 2 Промышленная безопасность

Понятие промышленной безопасности. Законодательство в области промышленной безопасности. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Система государственного регулирования промышленной безопасности. Нормативные и технические документы в области промышленной безопасности. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности.

Опасный производственный объект. Четыре класса опасности опасных производственных объектов. Примеры опасных производственных объектов в ПАО «Газпром». Регистрация опасных производственных объектов.

Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект. Обязанности работников опасного производственного объекта.

Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Обязательные требования к техническим устройствам применяемым на опасном производственном объекте и форма оценки соответствия.

Общие сведения о различных видах риска в производственной деятельности (техногенные риски).

Авария и инцидент. Примеры аварий и инцидентов на опасных производственных объектах ПАО «Газпром». Техническое расследование аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

Чрезвычайные ситуации (ЧС). Классификация и общая характеристика ЧС. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Основные этапы развития ЧС на производстве. Принципы и способы обеспечения безопасности персонала и материальных ценностей предприятия в ЧС. Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий на производственном объекте. Обязанности персонала по предупреждению ЧС и действиям в случае их возникновения. Ликвидация последствий ЧС.

План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Содержание. Срок действия. Порядок разработки и пересмотра. Обучение работников действиям в случае аварии на опасном производственном объекте. Системы наблюдения, оповещения, связи в случае аварии. Аварийно-спасательные формирования из числа работников.

Разработка декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта.

Экспертиза промышленной безопасности.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Система управления промышленной безопасностью на опасном производственном объекте.

Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

Тема 3 Техническое регулирование

Понятие технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании. Объекты технического регулирования. Понятие технического регламента. Национальные технические регламенты, технические регламенты Таможенного союза и Евразийского экономического сообщества. Технические регламенты, относящиеся к видам деятельности ПАО «Газпром».

Основные положения технического регламента «О безопасности зданий и сооружений». Основные положения технического регламента «О безопасности машин и оборудования».

Национальные стандарты и другие рекомендательные документы по техническому регулированию.

Формы и методы оценки соответствия. Сертификация и декларирование. Обязательная и добровольная сертификация.

Тема 4 Производственный травматизм и профессиональные заболевания

Понятие несчастного случая на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Оформление материалов расследования несчастных случаев и их учет.

Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Разработка на основе анализа мероприятий по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Порядок расследования и учета несчастных случаев и микротравм.

Порядок расследования и учета профессиональных заболеваний.

Действия работника при несчастных случаях на производстве.

Организация первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве. Освобождение от действия электрического тока. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти (способы и приемы искусственного дыхания). Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах (в т.ч. химических), отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях (в т.ч. сероводородом, сернистым газом, метанолом, конденсатом, природным газом), попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло. Правила транспортирования пострадавшего от места несчастного случая к медпункту.

Набор медицинских средств аптечки первой помощи. Основные правила пользования этими средствами.

Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Тема 5 Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия

Условия труда. Производственная среда. Рабочая зона. Рабочее место. Опасные и вредные производственные факторы. Санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия как составные части охраны труда.

Специальная оценка условий труда. Карта фактических условий труда на рабочем месте. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

Санитарные требования по устройству и содержанию территории предприятия, производственных и вспомогательных помещений. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию. Обустройство санитарно-бытовых помещений, пунктов питания. Санитарные требования к снабжению работающих питьевой водой.

Медицинское обслуживание работников. Обязательные предварительные и периодические медосмотры работников.

Физические, химические, биологические и психофизиологические опасные и вредные производственные факторы. Принципы гигиенического нормирования опасных и вредных производственных факторов. Предельно допустимый уровень вредного фактора. Источники информации о нормативах предельно допустимых уровней вредных факторов. Оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда.

Метеорологические условия производственной среды. Микроклимат производственной среды. Нормирование микроклимата. Способы контроля микроклиматических условий производственной среды. Способы создания нормальных микроклиматических условий на производстве.

Специфика условий труда в районах Крайнего Севера. Влияние неблагоприятных климатических факторов на организм человека и его работоспособность. Способы обеспечения комфортных условий труда.

Воздух рабочей зоны. Вредные вещества. Классификация, агрегатное состояние вредных веществ и пути поступления их в организм человека. Характер действия вредных веществ на организм человека и чувствительность к ним. Комбинированное действие вредных веществ. Токсичность и опасность вредных веществ. Симптомы токсического действия вредных веществ, характерных для газовой отрасли.

Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ. Концентрация и доза вредных веществ. Предельно допустимая концентрация вредных веществ

(максимально разовая, среднесменная). Класс опасности вредных веществ. Паспорт безопасности вещества.

Безопасные методы и приемы труда при работе с вредными веществами. Способы контроля наличия вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Вентиляция производственных помещений.

Производственное освещение. Влияние освещения на человека и его работоспособность. Нормирование и контроль освещения. Системы производственного освещения. Осветительные приборы и правила их эксплуатации.

Акустические колебания. Акустические колебания слышимого диапазона (шум), инфра- и ультразвук. Влияние акустических колебаний на человека и его работоспособность. Характеристика слухового анализатора человека. Субъективная оценка действия шума на человека. Нормирование и измерение шума. Профилактика и средства защиты от шума. Звукоизоляция и звукопоглощение. Акустические экраны, глушители шума.

Механические колебания (вибрация). Влияние вибрации на человека. Нормирование и измерение вибрации. Профилактика и средства защиты от вибрации.

Производственное излучение. Ионизирующее, лазерное, инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, электромагнитные поля радиочастот. Нормирование радиационной безопасности. Методы и средства защиты от производственного излучения. Способы контроля производственного излучения.

Средства коллективной защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов, их классификация в зависимости от назначения и общие требования.

Средства индивидуальной защиты работающих (спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления). Классификация и маркировка СИЗ. Выбор средств индивидуальной защиты в зависимости от антропометрических характеристик работника. Проверка средств индивидуальной защиты и условия их хранения. Нормы бесплатной выдачи работникам СИЗ, порядок их выдачи и замены. Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Цвета сигнальные и знаки безопасности как средства обеспечения безопасности труда. Классификация и порядок применения. Примеры использования сигнальных цветов и знаков безопасности.

Тема 6 Электробезопасность

Действие тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход при поражении электрическим током. Основные причины и условия поражения электрическим током. Схемы включения человека в электрическую цепь. Шаговое напряжение.

Меры защиты при эксплуатации электроустановок. Контроль и профилактика повреждения изоляции. Защита обеспечением недоступности электрических сетей. Защитное заземление, зануление, отключение. Защита от опасных проявлений статического электричества.

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в газовой промышленности. Требования Правил устройства электроустановок и Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности к электрооборудованию потребителей. Требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок к обслуживающему персоналу. Квалификационные группы персонала производств по электробезопасности.

Электрозщитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства. Основные и дополнительные изолирующие средства. Маркировка, осмотр и испытание электрозщитных средств. Правила пользования электрозщитными средствами.

Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

Тема 7 Пожаровзрывобезопасность

Механизм возникновения пожаров и взрывов. Условия горения веществ. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов.

Профилактика пожаровзрывоопасности на производстве. Основные положения Федерального закона «О пожарной безопасности». Основные положения Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Основные противопожарные нормы и требования корпоративных документов ПАО «Газпром».

Основные положения технического регламента «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Основные положения

технического регламента «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе».

Правила хранения горюче-смазочных материалов. Контроль за исправностью электропроводки, электронагревателей, электродвигателей. Обеспечение пожаробезопасности двигателей внутреннего сгорания. Порядок ведения огневых работ. Правила выполнения работ во взрывопожароопасной среде.

Огнегасящие средства, огнетушители, противопожарный инвентарь и средства связи. Требования, предъявляемые к огнегасящим средствам; виды огнегасящих средств. Способы тушения горящих твердых веществ, материалов, огнеопасных жидкостей и газов. Противопожарное водоснабжение. Способы применения воды при тушении твердых веществ и огнеопасных жидкостей. Газообразные и порошкообразные средства пожаротушения. Типы и принцип действия огнетушителей (жидкостные, пенные, газовые, сухие). Приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей. Оборудование, устройства и установки для тушения пожаров.

Организация пожарной охраны в организации и на объекте. Сигнальные цвета и знаки безопасности как средства профилактики пожаровзрывобезопасности.

Тема 8 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»

Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Основные направления деятельности в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром». Основные задачи и функции по охране труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром». Организация работы по охране труда в ПАО «Газпром». Права и обязанности служб (отделов) охраны труда в обществах и организациях. Организация обучения рабочих в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности. Обучение рабочих безопасным методам и приемам труда. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Производственное обучение безопасным методам и приемам труда. Стажировка. Проверка знаний - допуск к самостоятельной работе. Повторный инструктаж. Внеплановый инструктаж. Целевой инструктаж.

Общие требования к инструктажам. Удостоверение об аттестации и проверке знаний по охране труда и промышленной безопасности.

Нормативные и технические документы безопасности труда и промышленной безопасности.

Национальные стандарты Системы стандартов безопасности труда (ССБТ). Уровни стандартов. Структура ССБТ. Объекты стандартизации. Стандартизация норм и требований по видам опасных и вредных производственных факторов.

Нормативные и технические документы федеральных органов исполнительной власти, устанавливающие требования безопасности труда и промышленной безопасности.

Строительные нормы и правила (СНиП). Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы.

Локальные нормативные акты по охране труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром».

Комплекты программ по обучению и проверке знаний по охране труда и промышленной безопасности применительно к конкретной профессии. Инструкции по охране труда по профессиям и по видам работ. Содержание обязательных разделов инструкций по безопасности труда.

Система контроля за состоянием охраны труда в ПАО «Газпром». Экспертиза условий труда в обществах и организациях ПАО «Газпром». Комплексные проверки по охране труда обществ (организаций).

Организация проведения административно-производственного контроля по охране труда и промышленной безопасности и аудита системы управления охраной труда и промышленной безопасностью в обществах и организациях ПАО «Газпром». Объекты административно-производственного контроля.

Тема 9 Организация охраны труда сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Краткая характеристика работ, выполняемых сварщиком ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом (далее – Сварщик). Причины производственного травматизма при выполнении сварочных работ.

Проверка знаний и допуск сварщиков к самостоятельной работе и выполнению ответственных сварочных работ, сроки периодических проверок

знаний правил охраны труда и безопасных методов и приемов выполнения работ.

Организация, проведение и документальное оформление огневых и газоопасных работ. План проведения работ. Перечень работ, выполняемых по наряду-допуску. Оформление наряда-допуска. Инструктаж перед выполнением работ. Контроль за выполнением огневых и газоопасных работ. Организация связи и взаимодействие исполнителей при выполнении огневых и газоопасных работ.

Организация рабочего места Сварщика. Специальные площадки для сварочных работ. Сварочные посты в зданиях. Организация рабочего места при выполнении сварочных работ технологического оборудования и коммуникаций на производственных объектах. Требования безопасности труда к расположению сварочного оборудования. Средства коллективной защиты, используемые при выполнении сварочных работ. Способы вентиляции рабочего места Сварщика при различных условиях выполнения работ.

Меры личной и коллективной безопасности труда при сварке и резке металла на высоте, в траншеях, подвалах, колодцах, резервуарах, производственных помещениях и на территории производственных объектов.

Общие требования безопасности труда к инструменту, приспособлениям и оборудованию, используемым при выполнении сварочных работ.

Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте Сварщика.

Взрывопожароопасные свойства веществ и материалов, используемых в процессе работы, и выделяющихся в рабочую зону. Безопасные методы и приемы при обращении с легко воспламеняющимися веществами.

Состав, свойства, предельно допустимые концентрации, способы распознавания и определения вредных веществ, используемых и выделяющихся при выполнении сварочных работ. Действие их на организм человека. Симптомы отравления и иных видов поражения.

СИЗ, используемые при выполнении сварочных работ. Нормы и порядок обеспечения СИЗ. Правила хранения, проверки и использования СИЗ.

Цвета сигнальные и знаки безопасности, используемые при выполнении сварочных работ.

Типовая инструкция по охране труда для Сварщика. Типовые инструкции по безопасным методам и приемам при выполнении конкретных видов сварочных работ.

Локальные нормативные акты ПАО «Газпром», регламентирующие профессиональную деятельность Сварщика. Обзор справочной литературы и литературы, рекомендуемой для самоподготовки и повышения квалификации по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ сварщиком ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Классификация аварийных ситуаций применительно к различным условиям проведения сварочных работ. Поражающие факторы аварийных ситуаций. Сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны. Обеспечение устойчивой работы сварочного оборудования.

План мероприятий по ликвидации возможных аварий. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия Сварщика в аварийных ситуациях в соответствии с характером выполняемой работы. Безопасные методы и приемы в процессе выполнения сварочных работ при ликвидации аварий.

Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти. Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах, отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель.

4.9 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.03 «Электротехника с основами электронной техники»

4.9.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Введение	1	-	1	2
2 Электрические цепи	2	-	1	2
3 Электротехнические устройства	2	-	1	2
4 Основы электронной техники	2	-	1	2
5 Электроизмерительные приборы и электрические измерения	1	-	1	2
Итого	8	-		
Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).				

4.9.2 Содержание программы учебной дисциплины «Электротехника с основами электронной техники»

Тема 1 Введение

Роль и значение электротехники и электроники в технике и науке, в развитии газовой промышленности Российской Федерации. Использование знаний по электротехнике и электронике при обслуживании и ремонте оборудования, связанного с бурением, добычей, транспортировкой и хранением газа.

Краткая характеристика и содержание программы изучения предмета «Электротехника с основами электронной техники», его связь с другими

изучаемыми предметами, значение для подготовки высококвалифицированных рабочих.

Основные устройства, применяемые для передачи электроэнергии к потребителям.

Тема 2 Электрические цепи

Электрическое поле. Электрическое поле, его параметры, единицы измерения. Электронная теория строения вещества, проводники и диэлектрики. Понятие емкости, единицы измерения. Конденсаторы, их устройство, применение, графическое изображение. Соединение конденсаторов.

Электрические цепи постоянного тока. Понятия ЭДС (электродвижущей силы), разности потенциалов, напряжения, сопротивления, проводимости. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Ток и плотность тока. Постоянный ток, его параметры, единицы измерения, работа и мощность электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления цепи от температуры, материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Определение электрической цепи постоянного тока, единицы измерения. Элементы электрической цепи (участок, ветвь, узел и контур цепи), условные обозначения, способы соединения. Законы Кирхгофа. Параметры цепей постоянного тока. Резисторы и цепи постоянного тока, их вольтамперные характеристики. Типы резисторов и виды их соединений.

Схемы замещения электрических цепей. Мост постоянного тока. Понятие источников тока, их типы, параметры, способы соединения.

Приемники (потребители) электрической энергии. Закон Ома для полной цепи. Составление простейшей электрической цепи, состоящей из источника и потребителя электрического тока. Расчет простой цепи постоянного тока с одним источником тока. Понятие об общем расчете сложной электрической цепи постоянного тока. Уравнение баланса мощностей.

Электромагнетизм и магнитные цепи. Понятие магнитного поля проводника с током, его характеристики, единицы измерения. Магнитные свойства веществ, их классификация, строение, характеристики, единицы измерения.

Определение магнитной цепи, классификация, элементы магнитной цепи (источники магнитного поля, магнитопровод), их характеристики. Единицы измерения магнитных величин в системе СИ.

Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Понятие вихревых токов. Основные сведения о самоиндукции (явление, закон, учет, использование). Понятие индуктивности и взаимной индукции, единицы измерения.

Электрические цепи переменного тока.

Понятие переменного тока. Синусоидальный переменный ток. Графическое изображение переменного тока и напряжения (ЭДС). Получение, характеристики и единицы измерения переменного тока. Период, частота, амплитуда, фаза. Мгновенное и действующее значение тока и напряжения (ЭДС). Понятие активных и реактивных элементов, их характеристики, соединение, графическое изображение. Мощность переменного тока, ее виды, единицы измерения. Цепи переменного тока.

Понятие трехфазного тока, его получение, характеристики, векторные диаграммы. Трехфазные электрические цепи, общие понятия и определения. Фазные и линейные напряжения и токи.

Тема 3 Электротехнические устройства

Общие понятия об электротехнических устройствах.

Электротехнические устройства, как преобразователи электрической энергии в тепловую, химическую, световую и механическую.

Трансформаторы. Общие сведения о трансформаторах, их назначение и область применения, принцип действия. Коэффициент трансформации.

Однофазные и трехфазные трансформаторы. Устройство однофазных трансформаторов. Режим холостого хода и нагрузки однофазного трансформатора.

Электрические машины. Преобразование электрической и механической энергии в электрических машинах. Принцип обратимости преобразования энергии.

Общие сведения об устройстве, принципе действия электрических машин. Достоинства и применение электрических машин постоянного тока и переменного тока. Основные конструктивные части электрических машин.

Основные понятия о работе электрических двигателей.

Электрическая аппаратура управления и защиты. Общие сведения об аппаратуре управления и защиты. Назначение и основные виды.

Коммутирующие аппараты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, неавтоматические выключатели), их назначение, устройство.

Тема 4 Основы электронной техники

Общие сведения об электронных приборах и устройствах, их назначении. Элементная база современных электронных устройств.

Детали электронной аппаратуры (резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности). Виды полупроводниковых приборов. Источники вторичного электропитания.

Классификация электронных приборов и устройств. Основные способы управления электрическими процессами в вакууме, газах и твердых телах.

Типы проводимости, электронно-дырочный переход полупроводниковых приборов. Вольт-амперная характеристика перехода.

Принцип действия и область применения полупроводниковых, электровакуумных и ионных (газоразрядных) приборов. Условные графические обозначения полупроводниковых приборов.

Тема 5 Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Понятие электрических измерений, их виды, погрешности измерения.

Классификация измерительных приборов. Системы измерительных приборов: электромагнитная, магнитоэлектрическая, электродинамическая.

Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Погрешности при измерениях электроизмерительными приборами.

Проверка электроизмерительных приборов.

4.10 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.04 «Материаловедение»

4.10.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия*	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Введение. Строение и свойства металлов, методы испытания металлических материалов	2	-	1	
2 Основы теории сплавов	1	0,5	1	2
3 Железоуглеродистые сплавы	1	0,5	1	2
4 Термическая обработка	1	0,5	1	2
5 Цветные металлы, сплавы и антифрикционные материалы	1	0,5	1	2
6 Твердые сплавы и минералокерамические материалы	1	-	1	
7 Неметаллические материалы	1	-	1	
Итого	8	2		
Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).				

4.10.2 Содержание программы учебной дисциплины «Материаловедение»

Тема 1 Введение. Строение и свойства металлов, методы испытания металлических материалов

Введение.

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель.

Краткое содержание предмета «Материаловедение» и его задачи. Значение предмета, его связь с другими предметами. Порядок изучения предмета. Роль и значение материалов в развитии научно-технического прогресса.

Основные сведения о строении и свойствах металлических материалов.

Классификация металлов и сплавов.

Строение металлов. Типы кристаллических решеток. Аллотропия. Дефекты в кристаллах.

Кристаллизация чистого металла. Схема процесса кристаллизации и понятие о критических точках. Строение металлического слитка. Методы изучения строения металлов.

Основные свойства металлических материалов.

Методы испытания.

Виды испытаний металлических материалов.

Испытание на твердость. Назначение испытания. Метод Бринелля. Устройство пресса Бринелля. Порядок проведения испытания и определение твердости. Обозначение твердости.

Метод Роквелла. Устройство пресса Роквелла. Порядок проведения испытания и определение твердости. Обозначение твердости.

Методы выявления внутренних дефектов материала без разрушения деталей.

Защита металлов от коррозии.

Виды и способы защиты от коррозии.

Тема 2 Основы теории сплавов

Понятие о сплавах: механическая смесь, твердый раствор, химическое соединение. Структура и свойства каждого типа сплава.

Виды и назначение диаграмм состояния сплавов. Принцип построения простейших диаграмм состояния сплавов.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Тема 3 Железоуглеродистые сплавы

Чугуны.

Влияние углерода на свойства чугуна. Классификация чугунов. Маркировка чугунов и области их применения.

Стали.

Влияние углерода на структуру и свойства углеродистой стали. Влияние примесей на свойства углеродистой стали. Классификация стали. Маркировка стали.

Легированные стали. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства стали. Назначение легированных сталей, их маркировка.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Тема 4 Термическая обработка

Назначение, сущность и виды термической обработки. Влияние термообработки на структуру и свойства железоуглеродистых сплавов. Режимы и дефекты термической обработки.

Отжиг и нормализация стали - сущность и цели. Виды отжига. Зависимость свойств стали от режимов проведения отжига. Отжиг стального литья, поковок, штамповок.

Назначение нормализации, сущность и технология ее проведения; механические свойства нормализованной стали.

Закалка стали и отпуск, виды и назначение.

Цементация стали: сущность и цель цементации. Марки стали, подверженные цементации; структура цементированной стали. Преимущества и недостатки цементации.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Тема 5 Цветные металлы, сплавы и антифрикционные материалы

Классификация и использование цветных металлов и сплавов.

Медь и ее сплавы. Латунь. Определение латуни. Влияние цинка на структуру и механические свойства латуни. Специальные латуни. Марки и обозначение латуни по ГОСТу. Свойства и назначение обычной и специальных латуней.

Бронза. Определение бронзы. Оловянные бронзы. Влияние олова и других специальных элементов на свойства и структуры бронз. Специальные бронзы. Марки специальных бронз, обозначение по ГОСТу, свойства и область применения.

Классификация и использование антифрикционных металлов и сплавов.

Тема 6 Твердые сплавы и минералокерамические материалы

Классификация твердых сплавов и минералокерамических материалов.

Литые и порошкообразные твердые сплавы. Назначение, область применения, марки, состав и свойства литых и порошкообразных твердых сплавов.

Спеченные твердые сплавы. Свойства, марки и их применение.

Общие сведения о технологии получения литых и порошкообразных твердых сплавов.

Новые виды твердых сплавов и минералокерамических материалов с улучшенными свойствами.

Тема 7 Неметаллические материалы

Классификация неметаллических материалов.

Пластмассы. Классификация, строение, свойства и применение пластмасс (применительно к профессии).

Резиновые материалы. Классификация, свойства и их применение.
Абразивные материалы. Классификация, свойства, марки и применение.
Древесные материалы. Классификация, свойства и применение.

Лакокрасочные материалы. Классификация, свойства и применение.

Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель.

Клеи. Классификация, свойства, марки и применение.

Смазочные материалы и специальные жидкости. Классификация, свойства, марки и применение.

Другие материалы: кожа, асбест, войлок, текстильные бумажные материалы (применительно к профессии). Классификация, свойства и применение.

Новые виды материалов с улучшенными свойствами.

4.11 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.05 «Черчение»

4.11.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Сечения и разрезы	1	-	1	2
2 Рабочие чертежи деталей	3	-	1	2
3 Сборочные чертежи	2	-	1	2
4 Схемы	2	-	1	2
Итого	8	-		
Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).				

4.11.2 Содержание программы учебной дисциплины «Черчение»

Тема 1 Сечения и разрезы

Классификация, правила выполнения и обозначение сечений и разрезов на чертежах, различие между ними. Графическое изображение материалов в сечениях (применительно к профессии).

Понятие сложных разрезов, ступенчатые и ломаные разрезы. Обозначение положения секущих плоскостей. Правила выполнения разрезов различной сложности.

Тема 2 Рабочие чертежи деталей

Назначение и классификация рабочих чертежей, требования к ним. Расположение видов. Чтение дополнительных и местных видов. Чтение

выносных элементов. Выбор рационального положения детали по отношению к фронтальной плоскости проекций.

Особенности чтения чертежа на изделия-заготовки.

Нанесение размеров, допусков, посадок, шероховатости поверхности, надписей, технических требований, таблиц, покрытий и термообработки.

Унификация и стандартизация деталей и сборочных единиц, разработанных на основе требований государственных стандартов ЕСКД.

Назначение стандартизованных элементов, линейных и угловых размеров.

Рассмотрение чертежей с учетом формы деталей и способов их изготовления. Распределение деталей по общим признакам (геометрическому, технологическому, конструктивному; по материалу, из которого они изготавливаются, размерам и т.д.).

Последовательность чтения чертежей деталей как процесс подготовки к производственной деятельности.

Установление наивыгоднейшего технологического процесса при чтении чертежа. Выбор оптимальной заготовки при чтении чертежа.

Требования производства к рабочим чертежам деталей. Чтение чертежей сложных конструкций (применительно к профессии и разряду).

Изображение и обозначение резьбы на рабочих чертежах в соответствии с выполняемыми работами. Степени точности и их обозначение. Резьбовые соединения.

Порядок чтения и применение базовых конструкторских документов.

Тема 3 Сборочные чертежи

Понятие сборочных чертежей, требования, предъявляемые к ним. Содержание сборочных чертежей, назначение для производства, условности и упрощения, установленные государственными стандартами. Порядок чтения сборочных чертежей и правила выполнения.

Спецификация: понятие, содержание, правила пользования.

Понятие, особенности и точность графического выполнения чертежей общих видов. Характерные размеры.

Основные группы и чтение размеров.

Сборочные единицы болтовых, шпилечных, винтовых и трубных соединений: изображение, чтение, упрощения и условные изображения.

Понятие, назначение и правила выполнения детализования. Чтение сборочного чертежа. Выполнение спецификации сборочного чертежа. Чтение сборочного чертежа с болтовым и шпилечным соединениями. Чтение сборочного чертежа с винтовым и трубным соединениями.

Тема 4 Схемы

Типы схем, виды по нормативным документам. Условные графические обозначения схем, правила их выполнения, предъявляемые требования. Основные операции при чтении схем: общее ознакомление со схемой, ознакомление со всеми элементами схемы по их условным изображениям и обозначениям; определение точных наименований и обозначений всех элементов, уточнение их характеристик; рассмотрение перечня элементов; полное уяснение принципа работы всего устройства по схеме. Чтение схем размещения оборудования, расположения электроприборов и электрооборудования и т.п. (применительно к профессии).

Содержание, основной способ изображения и условные графические обозначения кинематических схем. Принципиальный подход к чтению кинематических схем.

Назначение, условные графические обозначения электрических схем. Порядок чтения электрических схем.

Гидравлические и пневмогидравлические схемы, условные графические обозначения, порядок чтения, правила и приемы выполнения.

Значение электротехники, электроники и автоматики для современного производства. Порядок чтения схем устройств автоматического управления. Основные сведения о монтажных схемах, таблицы соединений к ним.

4.12 Тематический план и содержание программы учебной спец дисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»

4.12.1 Тематический план

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия*	Лекции	лабораторно-практические занятия
ПМ.01	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки				
МДК. 01.01	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки	20			
	1.1 Теоретические основы сварочного производства	8	2	2	2
	1.2 Подготовительные работы при сварке	4	1	2	2
	1.3 Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений	8	1	2	2
ПМ.02	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетственных конструкций				
МДК. 02.01	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетственных конструкций	52			
	2.1 Электродуговые способы сварки	48	2	2	2
	2.1.1 Основы электродуговых способов сварки	8			
	2.1.2 Оборудование для электродуговой сварки	8			
	2.1.3 Материалы для электродуговой сварки	8			
	2.1.4 Технология ручной дуговой сварки	24			

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия*	Лекции	лабораторно-практические занятия
	2.2 Наплавочные технологии	4	2	2	2
	Итого	72	8		

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель.

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4.12.2 Содержание программы учебной дисциплины «Специальная технология»

ПМ.01 Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки

МДК. 01.01 Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки

Тема 1.1 Теоретические основы сварочного производства

Сварка: определение, преимущество перед другими методами получения неразъемных соединений, сущность и условия образования соединений.

Классы сварочных процессов: термический, механический, термомеханический, особенности, области применения, достоинства и недостатки.

Металлургические процессы при термических методах сварки: понятие, особенности, учет и влияние на металл шва. Процессы окисления, раскисления, рафинирования и легирования металла шва. Загрязнение металла шва: вредные примеси, причины их появления, способы устранения.

Металлургические процессы при газовой сварке. Особенности по сравнению с дуговой сваркой. Загрязнение металла шва: причины, вредные примеси, способы их устранения и уменьшения.

Кристаллизация металла шва: механизм, характер. Строение сварного соединения, выполняемого термическими методами сварки.

Деформации и напряжения при сварке: понятие, разновидности. Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения.

Свариваемость металла: понятие, классификация углеродистых сталей по свариваемости. Влияние свойств конструкционных и легированных сталей на их свариваемость. Влияние свойств цветных металлов и сплавов на их свариваемость. Свойства чугуна, влияющие на его свариваемость.

Теоретические сведения о процессе резки, его сущности, классификации. Разрезаемость: понятие, сущность, классификация сварки по разрезаемости.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Тема 1.2 Подготовительные работы при сварке

Подготовка металла к сварке. Правила подготовки изделий под сварку.

Слесарные операции: правка, гибка, разметка, рубка, резка, очистка. Техника выполнения, характеристика оборудования и применяемого инструмента и приспособлений для слесарных операций. Требования к организации рабочего места и безопасности выполнения слесарных операций. Выполнение слесарных операций при подготовке металла к сварке.

Средства измерения линейных размеров, углов, отклонений формы поверхностей.

Сварные соединения, определения, виды, достоинства и недостатки, применение. Сварные швы: классификация, характеристики. Строение сварного шва.

Понятие о расчет сварных соединений на прочность.

Сборка изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками. Сборочно-сварочные приспособления: виды, назначение. Сборка деталей в стыковое, угловое, тавровое соединением и соединением внахлестку при всех положениях сварного шва с различными типами кромок. Определение мест прихваток и последовательности их наложения. Выполнение прихваток

Установке необходимого зазора при сборке. Проверка точности сборки.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Тема 1.3 Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений

Испытания сварных швов на плотность «керосиновой пробой» и устранение дефектов.

Основные внутренние и внешние дефекты сварных швов: виды, причина возникновения, способы предупреждения.

Зачистка швов после сварки, выявление дефектов сварных швов по внешнему виду. Виды и причины дефектов сварных швов и соединений, методы их контроля и меры исправления.

Порядок и способы испытаний сварных швов.

Дефекты газовой сварки и их причины, способы выявления и устранения.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетственных конструкций

МДК. 02.01 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетственных конструкций

Тема 2.1 Электродуговые способы сварки

2.1.1 Основы электродуговых способов сварки

Сварочная дуга: условия устойчивого горения, технологические характеристики, строение, применение.

Ручная дуговая сварка: способы, режимы, приемы и принципы выбора. Особенности выполнения горизонтальных швов.

2.1.2 Оборудование для электродуговой сварки

Сварочный пост, оборудование, приспособления, инструмент.

Электросварочные машины и аппараты для дуговой сварки переменного и постоянного тока: устройство, принцип действия, назначение, технические характеристики. Сварочные трансформаторы, выпрямители, преобразователи.

Порядок обслуживания электросварочных машин и аппаратов перед и в конце их работы. Возможные неполадки, их причины и способы устранения, используемые смазочные материалы.

Требования к организации рабочего места и безопасности труда.

2.1.3 Материалы для электродуговой сварки

Электроды. Строение. Свойства, значение и функции обмазки электродов.

Электроды для сварки деталей и узлов из конструкционных и углеродистых сталей, цветных металлов и сплавов: марки, свойства, область применения, способ подбора марок электродов в зависимости от марок сталей.

Электроды для сварки сталей и чугуна, характеристика, применение. Электроды для сварки высоколегированных сталей, сплавов меди, алюминия.

2.1.4 Технология ручной дуговой сварки

Типовые детали и сборочные единицы машиностроительных изделий и приборов: разновидности, применение, способы получения. Замена литья иковки деталей сваркой.

Соединения (разъемные и неразъемные): разновидности, конструктивные элементы, применение. Преимущество сварных соединений.

Механизмы преобразования движения и передачи вращательного движения: разновидности, устройство, назначение, элементы, получаемые сваркой.

Основные виды сварных строительных конструкций: типы и область применения.

Трубопроводы: виды, конструкции, материалы изготовления. Технология сборки и сварки труб и секций трубопроводов.

Применение предварительного и сопутствующего подогрева при сварке с соблюдением заданного режима.

Ручная дуговая наплавка и сварка деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех положениях сварного шва (выбор диаметра и марки электрода, подбор и установка режима сварки, выполнение сварки), кроме потолочного.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Тема 2.2 Наплавочные технологии

Процесс наплавки: сущность, назначение, особенности по сравнению со сваркой. Свойства наплавленного слоя.

Режимы дуговой наплавки и принципы их выбора, техника дуговой наплавки.

Техника и технология удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках средней сложности.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

4.13 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»

4.13.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
ПП.00	1 Производственная практика	176	
	Раздел 1.1 Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	16	
	1.1.1 Вводное занятие	1	1
	1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской	3	2
	1.1.3 Отработка навыков на АОС и компьютерных тренажерах-имитаторах	12	2
ПМ.01	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки		
	Раздел 1.2 Подготовительные работы при сварке	16	2
ПМ.02	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетственных конструкций		
	Раздел 1.3 Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом	32	2
	Раздел 1.4 Ручная дуговая наплавка покрытыми электродами	16	2
	Раздел 1.5 Охрана труда и промышленная безопасность	24*	2
	Раздел 1.6 Самостоятельное выполнение работ в качестве сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 2 уровня квалификации	72	3
	Консультации	8	

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	Практическая квалификационная работа **	-	
Всего		184	
<p>* Время, отведенное на изучение безопасных методов и приемов выполнения работ в качестве сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, распределяется по темам разделов 1.2 - 1.4 тематического плана.</p> <p>** Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.</p> <p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>			

4.13.2 Содержание программы практики

1 Производственная практика

Раздел 1.1 Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Тема 1.1.1 Вводное занятие

Роль практики в подготовке квалифицированных рабочих. Этапы профессионального роста. Общие сведения о производстве.

Значение профессиональной подготовки рабочих для освоения новой техники, передовой технологии, дальнейшего повышения производительности труда.

Соблюдение трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практики «Сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 2 уровня квалификации.

Ознакомление с учебными мастерскими, оборудованием учебных мест. Ознакомление с рабочим местом, режимом работы, правилами внутреннего

трудового распорядка. Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися.

Тема 1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Изучение правил по охране труда и правил пожарной безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка.

Обучение мерам безопасности на производстве. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты). Правила пользования средствами связи и защитными приспособлениями. Правила поведения на производственной территории.

Электробезопасность. Изучение производственной инструкции по электро-безопасности и правилам поведения. Защитное заземление оборудования, блокировки и защитное отключение.

Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Средства сигнализации о пожарах. Средства тушения пожара. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты, правила их применения, хранения и ремонта.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

Тема 1.1.3 Отработка навыков на АОС и компьютерных тренажерах-имитаторах

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

ПМ.01 Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки

Раздел 1.2 Подготовительные работы при сварке

Инструктаж на рабочем месте по организации рабочего места, содержанию работ и безопасности труда.

Приобретение навыков по проверке работоспособности и исправности сварочного оборудования.

Формирование навыков по применению правил и приемов подготовки металла к сварке.

Формирование навыков по удалению ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)

Освоение приемов очистки плоских и цилиндрических поверхностей деталей металлической щеткой.

Выполнение упражнения в нанесении линий разметки в различных направлениях с помощью линейки, угольника, циркуля.

Выполнение упражнения в нанесении криволинейных линий с помощью шаблона.

Приобретение навыков выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).

Освоение приемов рубки, правки и гибки пластин.

Освоение приемов резки пластин и труб ручным инструментом.

Формирование навыков по разделке кромок изделий под сварку при помощи рубки и опилования.

Освоение приемов подготовки поверхности под наплавку.

Освоение приемов вырубки дефектного участка.

Формирование навыков по использованию измерительного инструмента для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

Умение пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией.

ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетственных конструкций

Раздел 1.3 Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом

Инструктаж на рабочем месте по технике безопасности при проведении сварки дуговыми методами. Инструктаж по организации рабочего места сварщика. Освоение приемов рациональной организации рабочего места сварщика.

Практическое освоение правил эксплуатации основных видов сварочного оборудования, применяющегося для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом простых деталей.

Подготовка оборудования сварочного поста для ручной дуговой сварки. Включение, регулирование и выключение сварочного преобразователя (источника сварочного тока). Включение, регулирование и выключение сварочного трансформатора, выпрямителя, генератора. Присоединение сварочных проводов и кабелей.

Приемы установки электродов в различные типы электрододержателей: электрододержатели с зажимными губками, с пружинящими губками, зажимные устройства типа клещей и другие. Освоение правил пользования щитками и масками электросварщика.

Зажигание электрической дуги постоянного и переменного тока. Освоение приемов поддержания горения сварочной дуги до полного расплавления электродов. Нанесение точек требуемого размера. Освоение приемов зажигания электрической дуги при различном положении деталей.

Отработка приемов выполнения сварных швов в различных пространственных положениях. Отработка приемов сварки стыковых соединений в нижнем положении сварного шва.

Отработка приемов проведения сварочных работ на режимах установленных в операционных технологических картах сборки и сварки.

Освоение приемов наплавки простых деталей. Освоение приемов заварки дефектных участков и раковин.

Отработка приемов прихватки деталей, изделий и конструкций в различных пространственных положениях.

Формирование навыков выполнения сварных соединений: нижнее стыковое и в «лодочку»; нижнее тавровое; горизонтальное; потолочное стыковое; потолочное тавровое; вертикальное снизу вверх; вертикальное сверху вниз; наклонное под углом 45°.

Отработка приемов зачистки деталей после сварки. Получение практических навыков определения дефектов сварных швов при дуговой сварке плавящимся покрытым электродом.

Раздел 1.4 Ручная дуговая наплавка покрытыми электродами

Практическое ознакомление с операционной технологической картой сборки и сварки (наплавки), ремонта сваркой, которая учитывает следующее:

- вид (способ) наплавки должен соответствовать применяемому на производстве;
- наплавочные материалы должны соответствовать рекомендуемым нормативными документами по сварке, для вида (способа) наплавки;
- комбинации основного и присадочного материалов должны соответствовать используемым в производстве;
- тип сварочного оборудования должен соответствовать применяемому на производстве;
- разделка кромок деталей контрольного сварного соединения, режим сварки, порядок сварки, температура предварительного и сопутствующего подогрева и режим термической обработки при сварке контрольного сварного соединения должны соответствовать требованиям нормативных документов.

Освоение приемов наплавки простых деталей. Освоение приемов заварки дефектных участков и раковин.

Формирование навыков наплавки ниточных и широких валиков в нижнем положении деталей. Отработка необходимых движений электрода. Наплавка валиков по разметке и параллельных валиков в нижнем положении деталей. Наплавка валиков в вертикальном, наклонном и горизонтальном положениях деталей.

Раздел 1.5 Охрана труда и промышленная безопасность

Безопасные методы и приемы выполнения работ сварщиком ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Безопасные методы и приемы при обращении с материалами и оборудованием для сварочных работ. Безопасные методы и приемы при использовании, транспортировании и хранении сварочных материалов.

Безопасные методы и приемы при обращении с материалами и оборудованием для электросварочных работ. Требования безопасности труда, предъявляемые к электросварочному оборудованию (трансформаторы, генераторы, выпрямители, электрододержатели, электросварочные кабели). Порядок включения аппаратуры в общую сеть переменного тока. Способы заземления корпуса сварочного стола, электросварочного аппарата и свариваемого предмета.

Безопасные методы и приемы при выполнении различных видов сварочных работ.

Безопасные методы и приемы при выполнении сварочных работ в различных условиях (внутри резервуаров, сосудов, аппаратов, в колодцах; на высоте, в труднодоступных для выполнения работ местах, при использовании грузоподъемных механизмов др.).

Специфика обеспечения безопасности труда при выполнении сварочных работ, характерных для различных подотраслей газовой промышленности (строительство, добыча, транспортировка и переработка углеводородного сырья).

Особенности безопасного выполнения сварочных работ в зимнее время.

Безопасные методы и приемы при осуществлении контроля качества сварочных работ (рентгеновские, магнитографические, ультразвуковые и др. методы).

Безопасные методы и приемы при пневматических, гидравлических и других видах испытания трубопроводов и оборудования после проведения сварочных работ.

Порядок действий сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Информация для персонала опасных производственных объектов (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана).

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ в чрезвычайных ситуациях.

Демонстрация знаний о способах оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.)

Умение определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с обязанностями, определенными

планом ликвидации аварии для сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

Демонстрация знаний о местах нахождения средств спасения людей и мероприятий по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Демонстрация умения пользоваться аварийными инструментами, средствами индивидуальной защиты, материалами, находящимися в аварийных шкафах.

Умение ориентироваться в схеме расположения основных коммуникаций в цехе, участке, пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Порядок взаимодействия с газоспасательными, пожарными отрядами.

Осуществление мероприятий сварщиком ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом по предупреждению тяжелых последствий аварий.

Практические приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей.

Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Практическое оказание первой помощи пострадавшим. Использование приемов искусственного дыхания.

Раздел 1.6 Самостоятельное выполнение работ в качестве сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 2 уровня квалификации

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой инструктором производственного обучения с учетом специфики и потребности производства.

5 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ - ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 3 уровня квалификации*

5.1 Квалификационная характеристика

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 3 уровня квалификации должен иметь **практический опыт:**

с целью овладения видом деятельности «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками»* :

– проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования для РД, настройка сварочного оборудования для РД с учетом особенностей его специализированных функций (возможностей);

– выполнения РД сложных и ответственных конструкции с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования;

– выполнения дуговой резки;

– выполнения контроля с применением измерительного инструмента сваренных РД сложных и ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;

– исправления дефектов РД сваркой.

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 3 уровня квалификации должен **уметь:**

с целью овладения видом деятельности «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Сварщик» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701н.

давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками»* :

- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД, настраивать сварочное оборудование для РД с учетом его специализированных функций (возможностей);

- владеть техникой РД сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла;

- контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;

- исправлять дефекты РД сваркой.

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 3 уровня квалификации **должен знать:**

с целью овладения видом деятельности **«Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками»*** :

- специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РД;

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РД;

- основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РД;

- сварочные (наплавочные) материалы для РД сложных и ответственных конструкций;

- техника и технология РД сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

- методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций;

- порядок исправления дефектов сварных швов.

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Сварщик» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701н.

5.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной сварки (наплавки).

Объекты профессиональной деятельности обученных рабочих:

- сварные швы элементов конструкций (изделий, узлов, трубопроводов деталей);
- сборочные приспособления для сборки элементов конструкций (изделий, узлов, трубопроводов деталей) под сварку;
- ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкций (изделий, узлов, трубопроводов деталей) под сварку;
- измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, трубопроводов деталей);
- сварочное оборудование для РД;
- сварочные посты РД.

Уровень квалификации - 3*.

Обучающийся по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» готовится к следующим видам деятельности:

- ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками.

5.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 3 уровня квалификации обучающийся должен освоить **общие компетенции**, представленные в таблице 4.

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Сварщик» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701н.

Таблица 4 – Перечень общих компетенций, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Планировать и организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения и сроков, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, обеспечивать качество выполнения работ и соответствие результата принятым стандартам, нести ответственность за результат своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Самостоятельно перестраивать свою работу при появлении нововведений в своей профессиональной деятельности, быстро адаптироваться к проводимым изменениям
ОК 6	Работать в команде, устанавливать конструктивные рабочие отношения с другими работниками для достижения общих целей
ОК 7	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности
ОК 8	Организовывать оперативное взаимодействие со смежными службами
ОК 9	Соблюдать требования защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации)
ОК 10	Соблюдать кодекс корпоративной этики

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 3 уровня квалификации обучающийся должен освоить виды деятельности и соответствующие им **профессиональные компетенции**, представленные в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии

Код	Наименование видов деятельности (профессиональных модулей) и формируемых профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта	Код ОТФ и ТФ в профессиональном стандарте
ВД.1 (ПМ.1)	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками	40.002	В/02.3
ПК 1.1	Выполнять проверку работоспособности и исправности сварочного оборудования для РД, настройку сварочного оборудования для РД с учетом особенностей его специализированных функций (возможностей)	-	-
ПК 1.2	Выполнять РД сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования	-	-
ПК 1.3	Выполнять контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД сложных и ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации		

Код	Наименование видов деятельности (профессиональных модулей) и формируемых профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта	Код ОТФ и ТФ в профессиональном стандарте
	по сварке		
ПК 1.4	Выполнять дуговую резку	-	-

5.4 Условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии

5.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 3 уровня квалификации

Теоретическое обучение по предметам осуществляется преподавателями с высшим или средним профессиональным образованием или прошедшим повышение квалификации, в области соответствующей направленности (профилю) преподаваемого курса, дисциплины, обладающими необходимыми теоретическими знаниями, опытом педагогической работы и/или прошедшими специальную подготовку по направлению «Психолого-педагогический минимум в образовательной деятельности». Кандидатуры преподавателей для теоретического обучения рассматриваются и утверждаются Учебно-методическим советом Общества или педагогическим советом Учебно-производственного центра.

5.4.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 3 уровня квалификации

Реализация программы профессионального обучения предполагает наличие учебного кабинета для лекционных занятий и компьютерного класса для работы с АОС и тренажерами-имитаторами.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству слушателей; проекционный экран и мультимедийный проектор; доска для письма маркерами; устройство для демонстрации плакатов; информационные стенды (щиты, другие конструкции) для справочных таблиц и технической документации.

Оборудование компьютерного класса: рабочее место преподавателя; посадочные места с персональными компьютерами по количеству слушателей; проекционный экран и мультимедийный проектор; доска для письма маркерами.

Технические средства обучения: персональные компьютеры; программное обеспечение; аудиовизуальные средства (экран, мультимедийный проектор); интерактивные обучающие системы (АОС по темам учебных дисциплин).

5.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы профессионального обучения рабочих обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики (учебники и учебные пособия, справочники, сборники задач и упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий).

Каждый обучающийся обеспечивается современными учебными, учебно-методическими, печатными и/или электронными изданиями, учебно-методической документацией и материалами. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и/или электронными изданиями по каждой дисциплине, профессиональному модулю из расчета одно печатное издание и/или электронное издание по каждой дисциплине, профессиональному модулю на одного обучающегося.

В процессе освоения программы обучающиеся обеспечены доступом к учебным материалам, посредством предоставления возможности посещения библиотеки, выдачи обучающимся раздаточных материалов, предоставления им доступа к нормативной правовой документации как в печатном, так и в электронно-цифровом виде.

В процессе освоения программы обучающимся для получения доступа к материалам, а также различным базам данных с документацией обеспечивается

возможность работы на компьютере для самостоятельного поиска необходимой информации. Для этого предусматриваются компьютерные классы.

Перечень информационного и учебно-методического обеспечения обучения представлен в разделе «Методические материалы» (подраздел «Учебно-методическое обеспечение») данного комплекта учебно-программной документации.

5.5 Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации рабочих по профессии

«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

3 уровня квалификации

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
	Теоретическое обучение	120	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		
ОП.01	Основы экологии и охрана окружающей среды	8	ОК 1-8, ПК 1.1 - 1.4
ОП.02	Охрана труда и промышленная безопасность	16	ОК 1-8, ПК 1.1 - 1.4
ОП.03	Электротехника с основами электронной техники	8	ОК 2-7, ПК 1.1 - 1.4
ОП.04	Материаловедение	8	ОК 2-7, ПК 1.1 - 1.4
ОП.05	Черчение	8	ОК 2-7, ПК 1.1 - 1.4
П.00	Профессиональный цикл		
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	72	
ПМ.01	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками		
МДК. 01.01	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками	72	ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.4

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
	Практические занятия с применением АОС*		
ПР.00	Практика	184	
ПМ.01	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками		ОК 1-10, ПК 1.1 – 1.4
ПП.01	Производственная практика	176	
	Консультации	8	
ИА.01	Итоговая аттестация	16	
	Практическая квалификационная работа	8	
	Квалификационный экзамен	8	
Всего		320	
* Время, отведенное на практические занятия с применением АОС, указано и учтено в тематических планах общепрофессиональных дисциплин и специальной технологии.			

5.6 Календарный учебный график

ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Индекс	Компоненты программы	Порядковые номера учебных недель					Всего часов
		1-2	3-4	5-8	9-12	13	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	48					48
П.00	Профессиональный цикл	32	40				72
ПР.00	Практика		20	80	80	4	184
ИА.01	Итоговая аттестация					16	16
	Итого	80	60	80	80	20	320

Календарный учебный график обучения по программе повышения квалификации рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 3 уровня квалификации составляется для каждой группы отдельно и утверждается начальником учебно-производственного центра вместе с расписанием учебных занятий.

В случае необходимости допускается изменение последовательности изучения тем в составе общепрофессионального или профессионального цикла.

5.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.01 «Основы экологии и охрана окружающей среды»

5.7.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель	1	0,5	1	2
2 Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду	1	0,5	1	2
3 Методы управления воздействиями на окружающую среду	2	1	1	3
4 Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»	1	0,5	1	2
5 Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»	1	0,5	1	2
6 Экологическая политика и соответствующие обязательства ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»	1	0,5	1	2

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
7 Основы функционирования корпоративной системы экологического менеджмента (СЭМ) ПАО «Газпром», СЭМ и ООО «Газпром трансгаз Самара» в соответствии с требованиями ISO 14001:2015	1	0,5	1	2
Итого	8	4		
<p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>				

5.7.2 Содержание программы учебной дисциплины «Основы экологии и охрана окружающей среды»

Тема 1 Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель

Понятия охраны окружающей среды и экологии. Охрана окружающей среды. Природопользование. Назначение курса общей экологии. Структура дисциплины.

Процессы взаимодействия и взаимопроникновения человека и окружающей среды. Понятия экосистемы. Основные экологические проблемы – от локального до глобального уровня.

Понятия вредного воздействия, токсичности, опасности. Воздействие экологической обстановки на здоровье человека. Показатели, характеризующие техногенное воздействие на окружающую среду. Экологическая безопасность.

Роль населения в решении экологических проблем. Права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды.

Назначение и виды природоохранного законодательства. Законодательные акты федерального и регионального значения. Понятие класса опасности.

Критерии отнесения промышленных материалов и отходов к классу опасности.

Основы обращения с опасными отходами. Способы сокращения выбросов токсичных газов в нефтегазовой отрасли.

Тема 2 Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду

Экологическая опасность. Понятие о потенциально опасных отраслях производства. Критерии оценки экологической обстановки региона и отрасли. Наиболее опасные отрасли промышленного производства. Роль нефтегазовой отрасли в загрязнении окружающей среды. Токсичные отходы, сточные воды и газовые выбросы.

Понятие загрязнения. Способы загрязнений – по происхождению, масштабу, источникам и агрегатному состоянию.

Ингредиентные загрязнения: виды, методы ликвидации. Нормирование показателей ингредиентных загрязнений. Понятие о фоновом загрязнении, ПДК, ПДВ, ПДС.

Параметрические загрязнения. Контроль параметров окружающей среды.

Загрязнения вибрационные, световые, тепловые, электромагнитные, радиационные и шумовые – источники и методы борьбы.

Стабилизационно-деструкционные загрязнения. Меры по восстановлению ландшафта. Ирригационные и мелиорационные мероприятия. Этапы рекультивации.

Биоценологические загрязнения.

Тема 3 Методы управления воздействиями на окружающую среду при добыче, транспортировке, переработке нефти и газа

Бурение скважин на нефть и газ. Подбор низкотоксичных реагентов при приготовлении буровых растворов и технологических жидкостей для освоения, глушения, цементирования скважин. Применение безамбарных технологий. Обеспечение безопасности работ на скважинах с высоким содержанием кислых газов. Способы борьбы с грифонами, мероприятия по предотвращению водо – и газопроявлений.

Организация размещения отходов бурения и прочих технологических операций. Требования к оборудованию амбаров для бурового шлама, буровых сточных вод и отработанного бурового раствора. Технологии отверждения отходов бурения. Утилизация некондиционных реагентов для приготовления технологических жидкостей.

Вторичные и третичные методы эксплуатации скважин. Безопасные конструкции горизонтальных и наклонных скважин. Обеспечение безопасного и эффективного горения пласта.

Транспортировка нефти и газа водным, железнодорожным и трубопроводным транспортом. Меры диагностики брака в деталях трубопроводах, выявление и ликвидация несанкционированных врезок. Борьба с разливами нефти. Способы ликвидации свежих и старых нефтяных загрязнений.

Хранение нефти и нефтепродуктов на нефтебазах и в товарно-сырьевых парках. Ремонт и очистка резервуаров, танков и цистерн.

Переработка нефти и нефтехимический синтез. Обеспечение пожаро- и взрывобезопасности процессов. Предупреждение просачивания нефти и нефтепродуктов в грунтовые воды, способы переработки линз нефтепродуктов. Технологии предотвращения образования нефтешламов и кислых гудронов.

Системы накопления, сбора и переработки некондиционных нефтепродуктов и отработанных масел. Раздельный сбор нефтепродуктов и отработанных масел. Проблема диагностики синтетических масел, отгнестойких продуктов и полихлорбифенилсодержащих масел. Выявление и ликвидация параметрические загрязнений нефте – и газоперерабатывающих заводов.

Твердые отходы производства и потребления. Критерии отнесения опасных отходов к определенному классу опасности. Классификатор опасных отходов. Правила размещения опасных отходов на полигонах.

Тема 4 Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»

Функции структурных подразделений по охране окружающей среды в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Планирование природоохранной деятельности в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Концепция и программы энергосбережения. Производственно-экологический мониторинг в ПАО «Газпром».

Документация первичного учета в области охраны окружающей среды и ресурсопотребления, формы государственной статистической отчетности.

Выявление нарушений природоохранного законодательства, штрафы и иски по возмещению ущерба ОС, предотвращение аварийных ситуаций.

Тема 5 Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»

Основные нормативные документы и акты, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром».

Алгоритмы проведения экологического менеджмента в ПАО «Газпром».

Концепция системы экологического менеджмента. Научное обеспечение природоохранной деятельности. Планирование природоохранной деятельности.

Работа подразделений, ответственных за охрану окружающей среды ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара» – структура, ресурсы, функции, нормативное обеспечение.

Связь этих подразделений с различными предприятиями ПАО «Газпром», методы контроля экологической обстановки. Мероприятия по коррекции экологической обстановки.

Ресурсосбережение и энергоэффективность. Концепция и программы энергосбережения.

Тема 6 Экологическая политика и соответствующие обязательства ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»

Общие положения экологической политики Общества и ПАО «Газпром»
Основные корпоративные документы, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром». Организация производственного экологического контроля.

Применение наилучших доступных технологий, обеспечивающих экологически безопасное освоение, подготовку, транспортировку, хранение и переработку углеводородного сырья. Взаимодействие с государственными органами надзора (в части согласования разрешительной документации,

предоставлению отчетов, также формы госстатотчетности). Корпоративные экологические цели (экологические цели ДО) и результаты их достижения.

Природоохранные технологии, используемые в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Производственно-экологический мониторинг в ПАО «Газпром».

Система повышения квалификации в ПАО «Газпром» Применение новых образовательных технологий.

Новые направления экологической политики. Возможности совершенствования и развития экологических мероприятий, направленных на нормализацию экологической обстановки.

Тема 7 Основы функционирования корпоративной системы экологического менеджмента (СЭМ) ПАО «Газпром», СЭМ и ООО «Газпром трансгаз Самара» в соответствии с требованиями ISO 14001:2015

- экологические аспекты и их воздействия на окружающую среду, значимые экологические аспекты;
- обязательства соответствия законодательным и другим требованиям;
- управление операциями;
- управление внештатными и аварийными ситуациями
- производственный экологический контроль;
- связь экологических аспектов и производственных операций;
- связь экологических аспектов и обязательства соответствия законодательным и другим применимым требованиям;
- связь Экологической политики, экологических аспектов и соответствующих обязательств.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель.

5.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Охрана труда и промышленная безопасность»

5.8.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Охрана труда	2	0,5	2	2
2 Промышленная безопасность	1	0,5	2	2
3 Техническое регулирование	1	0,5	2	2
4 Производственный травматизм и профессиональные заболевания	2	0,5	2	2
5 Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия	2	0,5	2	2
6 Электробезопасность	1	0,5	2	2
7 Пожаровзрывобезопасность	1	0,5	2	2
8 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»	2	0,5	2	2
9 Безопасные методы и приемы труда сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	4	-	2	
Итого	16	4		
<p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>				

5.8.2 Содержание программы учебной дисциплины «Охрана труда и промышленная безопасность»

Тема 1 Охрана труда

Основные понятия и определения в области охраны труда: производственная деятельность, рабочее место, условия труда, вредный производственный фактор, опасный производственный фактор, безопасные условия труда, охрана труда, требования охраны труда, стандарты безопасности труда, средства индивидуальной и коллективной защиты работников, государственная экспертиза условий труда, аттестация рабочих мест по условиям труда, профессиональный риск, управление профессиональными рисками, сертификат соответствия организации работ по охране труда.

Основные направления государственной политики в области охраны труда в соответствии с разделом X Трудового кодекса Российской Федерации. Концепция ПАО «Газпром» в области охраны труда и промышленной безопасности.

Законодательство об охране труда. Право работника на охрану труда. Обеспечение прав работника на охрану труда. Право работника на труд, отвечающий требованиям безопасности и гигиены. Гарантии права на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Выдача молока и лечебно-профилактического питания. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников.

Политика ПАО «Газпром» в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения. Цели в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения. Обязательства в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения.

Ключевые правила безопасности ПАО «Газпром». Определение. Порядок применения.

Охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Медицинские осмотры некоторых категорий работников.

Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда.

Обязанности работника в области охраны труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Типовой перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению профессиональных рисков.

Государственное управление охраной труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Административные и экономические методы управления. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда. Федеральная инспекция труда. Основные задачи органов федеральной инспекции труда.

Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

Профессиональный риск. Карты оценки рисков. Карты идентификации опасностей и определение уровня рисков. Анализ производственного травматизма в обществе.

Основные понятия об увечье, профессиональном заболевании и иных повреждениях здоровья, связанных с исполнением трудовых обязанностей.

Система обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Порядок возмещения вреда, причиненного работникам в результате несчастных случаев или профессиональных заболеваний при исполнении ими трудовых обязанностей. Порядок рассмотрения заявления о возмещении вреда.

Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда. Государственная экспертиза условий труда. Система сертификации работ по охране труда в организации.

Компетенция Минздравсоцразвития России и органов исполнительной власти субъектов РФ по контролю за условиями и охраной труда, качеством проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, правильностью проведения компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда (вопросы льготного пенсионного обеспечения, предоставления дополнительного отпуска, сокращенного рабочего дня, профилактического питания и др.).

Общественный контроль за охраной труда. Федеральный закон «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности». Рекомендации по организации работы уполномоченного (доверенного) лица по

охране труда профессионального союза или трудового коллектива. Основные направления деятельности, обязанности, права и гарантии прав уполномоченных по охране труда. Задачи, функции и права комитетов (комиссий) по охране труда.

Коллективный договор и соглашения. Социальное партнерство в сфере труда. Комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда.

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Информирование работников о применении к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Меры безопасности по предупреждению падений на поверхности одного уровня. Соблюдение требований правил дорожного движения, меры по предупреждению дорожно-транспортных происшествий.

Правила безопасности при выполнении работ повышенной опасности. Типовой перечень работ повышенной опасности Общества.

Тема 2 Промышленная безопасность

Понятие промышленной безопасности. Законодательство в области промышленной безопасности. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Система государственного регулирования промышленной безопасности. Нормативные и технические документы в области промышленной безопасности. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности.

Опасный производственный объект. Четыре класса опасности опасных производственных объектов. Примеры опасных производственных объектов в ПАО «Газпром». Регистрация опасных производственных объектов.

Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект. Обязанности работников опасного производственного объекта.

Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Обязательные требования к техническим устройствам применяемым на опасном производственном объекте и форма оценки соответствия.

Общие сведения о различных видах риска в производственной деятельности (техногенные риски).

Авария и инцидент. Примеры аварий и инцидентов на опасных производственных объектах ПАО «Газпром». Техническое расследование аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

Чрезвычайные ситуации (ЧС). Классификация и общая характеристика ЧС. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Основные этапы развития ЧС на производстве. Принципы и способы обеспечения безопасности персонала и материальных ценностей предприятия в ЧС. Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий на производственном объекте. Обязанности персонала по предупреждению ЧС и действиям в случае их возникновения. Ликвидация последствий ЧС.

План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Содержание. Срок действия. Порядок разработки и пересмотра. Обучение работников действиям в случае аварии на опасном производственном объекте. Системы наблюдения, оповещения, связи в случае аварии. Аварийно-спасательные формирования из числа работников.

Разработка декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта.

Экспертиза промышленной безопасности.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Система управления промышленной безопасностью на опасном производственном объекте.

Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

Тема 3 Техническое регулирование

Понятие технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании. Объекты технического регулирования. Понятие технического регламента. Национальные технические регламенты, технические регламенты Таможенного союза и Евразийского экономического сообщества. Технические регламенты, относящиеся к видам деятельности ПАО «Газпром».

Основные положения технического регламента «О безопасности зданий и сооружений». Основные положения технического регламента «О безопасности машин и оборудования».

Национальные стандарты и другие рекомендательные документы по техническому регулированию.

Формы и методы оценки соответствия. Сертификация и декларирование. Обязательная и добровольная сертификация.

Тема 4 Производственный травматизм и профессиональные заболевания

Понятие несчастного случая на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Оформление материалов расследования несчастных случаев и их учет.

Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Разработка на основе анализа мероприятий по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Порядок расследования и учета несчастных случаев и микротравм.

Порядок расследования и учета профессиональных заболеваний.

Действия работника при несчастных случаях на производстве.

Организация первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве. Освобождение от действия электрического тока. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти (способы и приемы искусственного дыхания). Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах (в т.ч. химических), отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях (в т.ч. сероводородом, сернистым газом, метанолом, конденсатом, природным газом), попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло. Правила транспортирования пострадавшего от места несчастного случая к медпункту.

Набор медицинских средств аптечки первой помощи. Основные правила пользования этими средствами.

Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Тема 5 Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия

Условия труда. Производственная среда. Рабочая зона. Рабочее место. Опасные и вредные производственные факторы. Санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия как составные части охраны труда.

Специальная оценка условий труда. Карта фактических условий труда на рабочем месте. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

Санитарные требования по устройству и содержанию территории предприятия, производственных и вспомогательных помещений. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию. Обустройство санитарно-бытовых помещений, пунктов питания. Санитарные требования к снабжению работающих питьевой водой.

Медицинское обслуживание работников. Обязательные предварительные и периодические медосмотры работников.

Физические, химические, биологические и психофизиологические опасные и вредные производственные факторы. Принципы гигиенического нормирования опасных и вредных производственных факторов. Предельно допустимый уровень вредного фактора. Источники информации о нормативах предельно допустимых уровней вредных факторов. Оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда.

Метеорологические условия производственной среды. Микроклимат производственной среды. Нормирование микроклимата. Способы контроля микроклиматических условий производственной среды. Способы создания нормальных микроклиматических условий на производстве.

Специфика условий труда в районах Крайнего Севера. Влияние неблагоприятных климатических факторов на организм человека и его работоспособность. Способы обеспечения комфортных условий труда.

Воздух рабочей зоны. Вредные вещества. Классификация, агрегатное состояние вредных веществ и пути поступления их в организм человека. Характер действия вредных веществ на организм человека и чувствительность к ним. Комбинированное действие вредных веществ. Токсичность и опасность вредных веществ. Симптомы токсического действия вредных веществ, характерных для газовой отрасли.

Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ. Концентрация и доза вредных веществ. Предельно допустимая концентрация вредных веществ

(максимально разовая, среднесменная). Класс опасности вредных веществ. Паспорт безопасности вещества.

Безопасные методы и приемы труда при работе с вредными веществами. Способы контроля наличия вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Вентиляция производственных помещений.

Производственное освещение. Влияние освещения на человека и его работоспособность. Нормирование и контроль освещения. Системы производственного освещения. Осветительные приборы и правила их эксплуатации.

Акустические колебания. Акустические колебания слышимого диапазона (шум), инфра- и ультразвук. Влияние акустических колебаний на человека и его работоспособность. Характеристика слухового анализатора человека. Субъективная оценка действия шума на человека. Нормирование и измерение шума. Профилактика и средства защиты от шума. Звукоизоляция и звукопоглощение. Акустические экраны, глушители шума.

Механические колебания (вибрация). Влияние вибрации на человека. Нормирование и измерение вибрации. Профилактика и средства защиты от вибрации.

Производственное излучение. Ионизирующее, лазерное, инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, электромагнитные поля радиочастот. Нормирование радиационной безопасности. Методы и средства защиты от производственного излучения. Способы контроля производственного излучения.

Средства коллективной защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов, их классификация в зависимости от назначения и общие требования.

Средства индивидуальной защиты работающих (спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления). Классификация и маркировка СИЗ. Выбор средств индивидуальной защиты в зависимости от антропометрических характеристик работника. Проверка средств индивидуальной защиты и условия их хранения. Нормы бесплатной выдачи работникам СИЗ, порядок их выдачи и замены. Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Цвета сигнальные и знаки безопасности как средства обеспечения безопасности труда. Классификация и порядок применения. Примеры использования сигнальных цветов и знаков безопасности.

Тема 6 Электробезопасность

Действие тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход при поражении электрическим током. Основные причины и условия поражения электрическим током. Схемы включения человека в электрическую цепь. Шаговое напряжение.

Меры защиты при эксплуатации электроустановок. Контроль и профилактика повреждения изоляции. Защита обеспечением недоступности электрических сетей. Защитное заземление, зануление, отключение. Защита от опасных проявлений статического электричества.

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в газовой промышленности. Требования Правил устройства электроустановок и Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности к электрооборудованию потребителей. Требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок к обслуживающему персоналу. Квалификационные группы персонала производств по электробезопасности.

Электрозщитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства. Основные и дополнительные изолирующие средства. Маркировка, осмотр и испытание электрозщитных средств. Правила пользования электрозщитными средствами.

Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

Тема 7 Пожаровзрывобезопасность

Механизм возникновения пожаров и взрывов. Условия горения веществ. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов.

Профилактика пожаровзрывоопасности на производстве. Основные положения Федерального закона «О пожарной безопасности». Основные положения Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Основные противопожарные нормы и требования корпоративных документов ПАО «Газпром».

Основные положения технического регламента «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Основные положения

технического регламента «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе».

Правила хранения горюче-смазочных материалов. Контроль за исправностью электропроводки, электронагревателей, электродвигателей. Обеспечение пожаробезопасности двигателей внутреннего сгорания. Порядок ведения огневых работ. Правила выполнения работ во взрывопожароопасной среде.

Огнегасящие средства, огнетушители, противопожарный инвентарь и средства связи. Требования, предъявляемые к огнегасящим средствам; виды огнегасящих средств. Способы тушения горящих твердых веществ, материалов, огнеопасных жидкостей и газов. Противопожарное водоснабжение. Способы применения воды при тушении твердых веществ и огнеопасных жидкостей. Газообразные и порошкообразные средства пожаротушения. Типы и принцип действия огнетушителей (жидкостные, пенные, газовые, сухие). Приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей. Оборудование, устройства и установки для тушения пожаров.

Организация пожарной охраны в организации и на объекте. Сигнальные цвета и знаки безопасности как средства профилактики пожаровзрывобезопасности.

Тема 8 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»

Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Основные направления деятельности в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром». Основные задачи и функции по охране труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром». Организация работы по охране труда в ПАО «Газпром». Права и обязанности служб (отделов) охраны труда в обществах и организациях. Организация обучения рабочих в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности. Обучение рабочих безопасным методам и приемам труда. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Производственное обучение безопасным методам и приемам труда. Стажировка. Проверка знаний - допуск к самостоятельной работе. Повторный инструктаж. Внеплановый инструктаж. Целевой инструктаж.

Общие требования к инструктажам. Удостоверение об аттестации и проверке знаний по охране труда и промышленной безопасности.

Нормативные и технические документы безопасности труда и промышленной безопасности.

Национальные стандарты Системы стандартов безопасности труда (ССБТ). Уровни стандартов. Структура ССБТ. Объекты стандартизации. Стандартизация норм и требований по видам опасных и вредных производственных факторов.

Нормативные и технические документы федеральных органов исполнительной власти, устанавливающие требования безопасности труда и промышленной безопасности.

Строительные нормы и правила (СНиП). Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы.

Локальные нормативные акты по охране труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром».

Комплекты программ по обучению и проверке знаний по охране труда и промышленной безопасности применительно к конкретной профессии. Инструкции по охране труда по профессиям и по видам работ. Содержание обязательных разделов инструкций по безопасности труда.

Система контроля за состоянием охраны труда в ПАО «Газпром». Экспертиза условий труда в обществах и организациях ПАО «Газпром». Комплексные проверки по охране труда обществ (организаций).

Организация проведения административно-производственного контроля по охране труда и промышленной безопасности и аудита системы управления охраной труда и промышленной безопасностью в обществах и организациях ПАО «Газпром». Объекты административно-производственного контроля.

Тема 9 Организация охраны труда сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Краткая характеристика работ, выполняемых сварщиком ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом (далее – Сварщик). Причины производственного травматизма при выполнении сварочных работ.

Проверка знаний и допуск сварщиков к самостоятельной работе и выполнению ответственных сварочных работ, сроки периодических проверок

знаний правил охраны труда и безопасных методов и приемов выполнения работ.

Организация, проведение и документальное оформление огневых и газоопасных работ. План проведения работ. Перечень работ, выполняемых по наряду-допуску. Оформление наряда-допуска. Инструктаж перед выполнением работ. Контроль за выполнением огневых и газоопасных работ. Организация связи и взаимодействие исполнителей при выполнении огневых и газоопасных работ.

Организация рабочего места Сварщика. Специальные площадки для сварочных работ. Сварочные посты в зданиях. Организация рабочего места при выполнении сварочных работ технологического оборудования и коммуникаций на производственных объектах. Требования безопасности труда к расположению сварочного оборудования. Средства коллективной защиты, используемые при выполнении сварочных работ. Способы вентиляции рабочего места Сварщика при различных условиях выполнения работ.

Меры личной и коллективной безопасности труда при сварке и резке металла на высоте, в траншеях, подвалах, колодцах, резервуарах, производственных помещениях и на территории производственных объектов.

Общие требования безопасности труда к инструменту, приспособлениям и оборудованию, используемым при выполнении сварочных работ.

Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте Сварщика.

Взрывопожароопасные свойства веществ и материалов, используемых в процессе работы, и выделяющихся в рабочую зону. Безопасные методы и приемы при обращении с легко воспламеняющимися веществами.

Состав, свойства, предельно допустимые концентрации, способы распознавания и определения вредных веществ, используемых и выделяющихся при выполнении сварочных работ. Действие их на организм человека. Симптомы отравления и иных видов поражения.

СИЗ, используемые при выполнении сварочных работ. Нормы и порядок обеспечения СИЗ. Правила хранения, проверки и использования СИЗ.

Цвета сигнальные и знаки безопасности, используемые при выполнении сварочных работ.

Типовая инструкция по охране труда для Сварщика. Типовые инструкции по безопасным методам и приемам при выполнении конкретных видов сварочных работ.

Локальные нормативные акты ПАО «Газпром», регламентирующие профессиональную деятельность Сварщика. Обзор справочной литературы и литературы, рекомендуемой для самоподготовки и повышения квалификации по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ сварщиком ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Классификация аварийных ситуаций применительно к различным условиям проведения сварочных работ. Поражающие факторы аварийных ситуаций. Сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны. Обеспечение устойчивой работы сварочного оборудования.

План мероприятий по ликвидации возможных аварий. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия Сварщика в аварийных ситуациях в соответствии с характером выполняемой работы. Безопасные методы и приемы в процессе выполнения сварочных работ при ликвидации аварий.

Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти. Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах, отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель.

5.9 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.03 «Электротехника с основами электронной техники»

5.9.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Введение	1	-	1	2
2 Электрические цепи	2	-	1	2
3 Электротехнические устройства	2	-	1	2
4 Основы электронной техники	2	-	1	2
5 Электроизмерительные приборы и электрические измерения	1	-	1	2
Итого	8	-		
Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).				

5.9.2 Содержание программы учебной дисциплины «Электротехника с основами электронной техники»

Тема 1 Введение

Краткая характеристика и содержание программы изучения предмета «Электротехника с основами электронной техники», его связь с другими изучаемыми предметами, значение для подготовки высококвалифицированных рабочих.

Электроэнергетические системы. Электрические сети и подстанции.

Распределение электрической энергии между потребителями. Комплектные распределительные устройства. Типы потребителей, организация учета и контроля потребления электроэнергии.

Параллельное включение источников и потребителей электрической энергии.

Тема 2 Электрические цепи

Электрические цепи постоянного тока. Понятие об электрических цепях постоянного тока с нелинейными элементами. Типы нелинейных элементов, их вольтамперные характеристики и графическое изображение.

Определение сопротивления и проводимости проводников.

Электромагнетизм и магнитные цепи. Электромагнитная индукция. Использование этого явления для получения ЭДС. Вихревые токи. Использование вихревых токов в технике.

Электрические цепи переменного тока. Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивления.

Закон Ома. Резонанс токов. Компенсация сдвига фаз.

Мощность в цепях переменного тока – активная, реактивная, полная. Единицы измерения. График мгновенных значений напряжения, тока и мощности. Коэффициент мощности.

Понятие о расчете сложных (с несколькими источниками питания) цепей переменного тока.

Тема 3 Электротехнические устройства

Электротехнические устройства и их эксплуатация.

Электрическая изоляция в электротехнических устройствах. Электроизоляционные материалы, их классификация и применение. Электрическая прочность изоляционного материала.

Трансформаторы. Виды и назначение трансформаторов. Понятие о режимах работы трансформатора (под нагрузкой и при холостом ходе).

Мощность и КПД трансформатора. Зависимость КПД от нагрузки трансформатора.

Внешние характеристики трансформатора. Регулирование напряжения трансформатора.

Электрические машины. Асинхронный двигатель. Принцип действия и устройство двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Вращающееся магнитное поле и его получение. Скольжение. Мощность, частота вращения, КПД. Вращающий момент и механическая характеристика асинхронных двигателей.

Пуск в ход, реверсирование двигателя, регулирование частоты вращения.

Область применения асинхронных двигателей.

Электрическая аппаратура управления и защиты. Аппаратура ручного и автоматического управления. Кнопочные, магнитные пускатели, предохранители, автоматические выключатели.

Аппаратура управления для пуска, останова, реверсирования и защиты от перегрузки асинхронных двигателей.

Виды и назначение электрических реле (электромагнитные, поляризованные, времени, тепловые). Контакты реле. Средства дуго- и искрогашения.

Общие сведения об элементах контакторного управления и защиты. Электромагнитные контакторы. Магнитные пускатели.

Классификация исполнительных элементов и их общие характеристики.

Электромагниты.

Тема 4 Основы электронной техники

Назначение и применение полупроводниковых приборов и электронных устройств, их классификация.

Электронные усилители на транзисторах. Основные определения. Биполярные транзисторные каскады: с общим эмиттером, с общей базой, с общим коллектором. Униполярные транзисторные каскады: с общим стоком, с общим затвором, с общим истоком. Обратная связь в усилителях. Основные характеристики усилителей постоянного тока, усилители мощности.

Операционные усилители. Основные определения и параметры. Схемы включения операционных усилителей: инвертирующий, неинвертирующий, повторитель, компаратор, сумматор, стабилизатор напряжения.

Микросхемы. Общая характеристика и условные обозначения микросхем.

Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы.

Оптоэлектронные приборы. Назначение оптоэлектронных приборов (фоторезисторов, фотодиодов, фототранзисторов, фототиристор, светодиодов), их основные характеристики, вольт-амперные характеристики, условное графическое обозначение, схемы включения.

Оптопары. Основные характеристики, области использования.

Генераторы электрических колебаний. Общая характеристика генераторов. Генераторы специальной формы. Задающие генераторы. Кварцевая стабилизация частоты задающих генераторов.

Тема 5 Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Методы измерения. Чувствительность прибора. Погрешности при измерениях, класс точности прибора.

Классификация измерительных приборов, их условные обозначения на схемах. Расширение пределов измерения.

Область применения электроизмерительных приборов магнитоэлектрической, выпрямительной, электромагнитной и электродинамической систем.

Измерение параметров электрической цепи (сопротивления, индуктивности и емкости). Электрические измерения в цепях постоянного тока. Электрические измерения в цепях однофазного переменного тока и в трехфазных цепях.

Измерение параметров электрической цепи с помощью мостовых схем.

Измерительные мосты.

Логометры, их применение в качестве омметров и мегомметров.

5.10 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.04 «Материаловедение»

5.10.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия*	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Введение. Строение и свойства металлов, методы испытания металлических материалов	2	-	1	
2 Основы теории сплавов	1	0,5	1	2
3 Железоуглеродистые сплавы	1	0,5	1	2
4 Термическая обработка	1	0,5	1	2
5 Цветные металлы, сплавы и антифрикционные материалы	1	0,5	1	2
6 Твердые сплавы и минералокерамические материалы	1	-	1	
7 Неметаллические материалы	1	-	1	
Итого	8	2		
Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).				

5.10.2 Содержание программы учебной дисциплины «Материаловедение»

Тема 1 Введение. Строение и свойства металлов, методы испытания металлических материалов

Введение.

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель.

Краткое содержание предмета «Материаловедение» и его задачи. Порядок изучения предмета. Роль и значение материалов в развитии научно-технического прогресса.

Основные сведения о строении и свойствах металлических материалов.
Классификация металлов и сплавов.

Основные виды кристаллических решеток чистых металлов, явление полиморфизма. Зависимость свойств металлов от величины зерен, их формы и расположения.

Основные свойства металлических материалов.

Методы испытания.

Виды испытаний металлических материалов.

Испытание на ударную вязкость. Назначение испытания. Устройство маятникового копра. Порядок проведения испытаний и определение ударной вязкости.

Испытание на усталость. Понятие о выносливости металла. Схема испытания на усталость.

Защита металлов от коррозии.

Виды и способы защиты от коррозии.

Тема 2 Основы теории сплавов

Виды и назначение диаграмм состояния сплавов. Основные линии и критические точки диаграммы. Анализ фазовых превращений в сплавах при нагревании и охлаждении по диаграммам состояния.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Тема 3 Железоуглеродистые сплавы

Чугуны.

Классификация чугунов. Маркировка чугунов. Серый чугун. Структура и свойства серого чугуна. Влияние количества углерода и структуры

металлической основы на свойства серого чугуна. Влияние легирующих элементов и термообработки на свойства серого чугуна. Марки серых чугунов, обозначение, области применения серых чугунов.

Стали.

Влияние легирующих элементов на свойства стали. Маркировка легированной стали. Конструкционные легированные стали, их назначение и области применения.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Тема 4 Термическая обработка

Назначение, сущность и виды термической обработки. Влияние термообработки на структуру и свойства железоуглеродистых сплавов.

Закалка стали. Назначение и сущность закалки стали. Режимы закалки стали в зависимости от содержания углерода: температуры, времени выдержки, охлаждения. Закалочные среды и их влияние на скорость охлаждения и образования структур: мартенсит, тростит, сорбит. Понятие о прокаливаемости стали. Основные методы закалки стали; обработка стали холодом; дефекты закалки.

Отпуск стали: виды и назначение.

Азотирование. Назначение и сущность азотирования. Технология процесса азотирования. Преимущества и недостатки азотирования.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Тема 5 Цветные металлы, сплавы и антифрикционные материалы

Классификация и использование цветных металлов и сплавов.

Сплавы алюминия. Алюминиевые литейные сплавы - силумины; состав, назначение, свойства, область применения. Марки и обозначение по ГОСТу.

Алюминиевые сплавы, обрабатываемые давлением.

Дюралюминий. Свойства, область применения. Марки и обозначение по ГОСТу. Термическая обработка.

Магний и его свойства. Сплавы магния. Свойства, область применения. Марки и обозначение по ГОСТу.

Новые виды материалов с улучшенными свойствами.

Тема 6 Твердые сплавы и минералокерамические материалы

Классификация твердых сплавов и минералокерамических материалов. Минералокерамические твердые сплавы. Общие сведения о технологии их получения.

Виды минералокерамических твердых сплавов: вольфрамовые, титановольфрамовые, титанотанталовольфрамовые; их структуры и область применения. Марки и состав минералокерамических твердых сплавов.

Новые виды твердых сплавов и минералокерамических материалов с улучшенными свойствами.

Тема 7 Неметаллические материалы

Классификация неметаллических материалов.

Пластмассы. Классификация, структура, свойства и применение.

Резиновые материалы. Классификация, свойства и их применение.

Абразивные материалы. Классификация, свойства, марки и применение.

Древесные материалы. Классификация, свойства и применение.

Лакокрасочные материалы. Классификация, свойства и применение.

Композиционные материалы. Понятие, классификация, свойства и применение.

Смазочные материалы и специальные жидкости. Классификация, свойства, марки и применение.

Другие материалы: кожа, асбест, войлок, текстильные бумажные материалы (применительно к профессии). Классификация, свойства и применение.

Новые виды материалов с улучшенными свойствами.

5.11 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.05 «Черчение»

5.11.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Рабочие чертежи деталей	1	-	1	2
2 Сборочные чертежи	3	-	1	2
3 Схемы	4	-	1	2
Итого	8	-		
Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).				

5.11.2 Содержание программы учебной дисциплины «Черчение»

Тема 1 Рабочие чертежи деталей

Чертежи деталей, форма которых ограничена плоскостями. Изображение плоской детали в одной проекции. Чтение чертежей плоских деталей. Определение по чертежам наиболее выгодных габаритных размеров и других параметров (по приборам) для формирования оптимальных заготовок и схем раскроя.

Чертежи деталей из листового материала: особенности чтения, расчет и построение разверток. Изображение чертежа детали из листового материала, совмещенного с разверткой.

Чертежи деталей из сортового материала: особенности чтения, определение длины развертки детали, согнутой из трубы.

Особенности чтения чертежей деталей круглой формы. Основные сведения о чертежах со сложным контуром. Базовые конструкторские документы: применение, чтение.

Тема 2 Сборочные чертежи

Типовые сборочные единицы с резьбовыми соединениями деталей.

Сборочные единицы болтовых, шпилечных, винтовых и трубных соединений: изображение, чтение, упрощения и условные изображения. Неразъемные соединения: виды, условные обозначения и изображение. Особенности чтения чертежей сварных сборочных единиц.

Особенности штриховки деталей в разрезах на чертежах сварных сборочных единиц и на сборочных чертежах изделия, куда сварная сборочная единица входит как составная часть.

Особенности чтения чертежей клепаных сборочных единиц.

Чтение чертежей клеевых и паянных сборочных единиц. Порядок детализования сборочного чертежа.

Тема 3 Схемы

Назначение, типы и виды схем нормативным документам, принятые условные обозначения, правила выполнения, порядок чтение, предъявляемые требования.

Назначение, содержание, основной способ изображения, условные графические обозначения, правила выполнения, чтение кинематических схем.

Электрические схемы: назначение, условные графические обозначения, правила выполнения, чтение.

Гидравлические и пневмогидравлические схемы: назначение, условные графические обозначения, чтение.

Значение электротехники, электроники и автоматики для современного производства. Правила чтения схем устройств автоматического управления. Монтажные схемы, таблицы соединений к ним.

5.12 Тематический план и содержание программы учебной спец дисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»

5.12.1 Тематический план

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия*	Лекции	лабораторно-практические занятия
ПМ.01	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом сложных и ответственных конструкций из различных материалов, предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками	72			
МДК.01.01	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом сложных и ответственных конструкций из различных материалов, предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками				
	1.1 Основы сварки металлов и сплавов	12	2	2	2
	1.2 Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугуна во всех пространственных положениях	40	2	2	2
	1.3 Удаление наплавкой дефектов сложных деталей машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление	12	2	2	2

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия*	Лекции	лабораторно-практические занятия
	1.4 Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений	8	2	2	2
	Итого	72	8		

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель.

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

5.12.2 Содержание программы учебной дисциплины «Специальная технология»

ПМ.01 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом сложных и ответственных конструкций из различных материалов, предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками

МДК. 01.01 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом сложных и ответственных конструкций из различных материалов, предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками

Тема 1.1 Основы сварки металлов и сплавов

Сварное соединение. Строение и свойства сварного шва. Зона термического влияния, изменение свойств материалов в зоне термического влияния. Влияние термического цикла сварки на структуру сварного соединения.

Металлургические процессы при сварке. Кристаллизация металла сварочной ванны и формирование сварного соединения при различном положении сварного шва. Основные реакции в зоне сварки. Взаимодействие металла с газами при сварке. Выделение газов из сварочной ванны и образование пор. Взаимодействие со шлаком.

Свариваемость металла. Технологическая прочность в процессе кристаллизации. Основы теории образования горячих трещин при сварке. Образование горячих трещин в конструкционных сталях. Методы определения технологической прочности в процессе кристаллизации. Способы повышения технологической прочности соединений в процессе кристаллизации.

Технологическая прочность в процессе фазовых и структурных превращений в твердом состоянии. Закономерности образования холодных трещин. Разновидности холодных трещин. Прямые и косвенные методы оценки сопротивляемости сталей образованию холодных трещин. Способы повышения сопротивляемости сталей образованию холодных трещин.

Деформации, напряжения и перемещения, возникающие при сварке конструкций. Деформации металла при сварке. Сварочные деформации и напряжения и методы их определения. Перемещения, возникающие при сварке конструкций. Перемещения и деформации в зоне сварных соединений. Перемещения элементов конструкций. Экспериментальные методы определения перемещений. Методы уменьшения сварочных деформаций, напряжений и перемещений.

Деформация при резке. Способы уменьшения или устранения деформации при резке деталей: состояние металла перед резкой, способ крепления листов, последовательность резки, площадь резки, равномерность нагрева, скорость резки.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АООС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Тема 1.2 Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугуна во всех пространственных положениях

Свариваемость углеродистых и конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.

Свойства, область применения, маркировка и свариваемость конструкционных сталей: сталей углеродистых обыкновенного качества, низкоуглеродистых конструкционных сталей, углеродистых и высокопрочных

сталей. Термическая обработка сварных соединений из конструкционных сталей: обоснование необходимости проведения, виды и режимы термической обработки.

Техника и технология ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей.

Электроды для сварки деталей, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей. Электроды с основным видом покрытия. Подготовка, сборка и предварительный подогрев соединений труб, СДТ, ЗРА. Режимы ручной дуговой сварки электродами с основным видом покрытия. Ручная дуговая сварка электродами с целлюлозным видом. Режимы ручной дуговой сварки электродами с целлюлозным видом покрытия.

Источники питания для ручной дуговой сварки переменного и постоянного тока. Сравнительные характеристики различных источников питания. Подключение источников питания. Инвенторные источники тока. Многопостовые источники тока. Балластные реостаты и их назначение. Обозначение на табличках сварочных источников. Характерные неисправности источников тока и способы их устранения. Требования к современным источникам питания для проведения сварочно-наплавочных работ с газовым оборудованием.

Сборка средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов. Требования по обеспечению соосности труб. Технологические особенности выполнения прихваток: размеры, количество, места расположения. Приемы выполнения ручной, автоматической и механизированной прихватки деталей и конструкций во всех пространственных положениях и зачистки прихваток от шлака.

Сборка стыков труб под сварку на подкладном кольце. Последовательность сборки. Наложение прихваток и порядок приварки подкладного кольца.

Выбор и расчет режимов ручной дуговой сварки деталей из конструкционных сталей. Выбор диаметра электрода, расчет силы сварочного тока и напряжения. Геометрические параметры сварного шва, высота и ширина шва. Многопроходная сварка. Определение количества слоев в шве. Порядок нанесения слоев в многопроходных швах при различных пространственных положениях. Порядок проведения сварки несколькими сварщиками одновременно. Предварительный и сопутствующий подогрев. Режимы подогрева.

Технология ручного электродугового воздушного строгания сложных деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Особенности электродугового строгания на переменном и постоянном токе. Оборудование для электродугового воздушного строгания.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Тема 1.3 Удаление наплавкой дефектов сложных деталей машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление

Основные характеристики наплавки. Формирование наплавленного валика. Строение зоны термического влияния при наплавке. Металлургические процессы при наплавке. Взаимодействие с газами при наплавке. Взаимодействие со шлаками при наплавке. Образование горячих и холодных трещин при наплавке. Источники нагрева при наплавке.

Технология электродуговых методов наплавки. Классификация и свойства наплавочных материалов для восстановительной и упрочняющей наплавки. Материалы для нанесения коррозионностойких и износостойких покрытий. Выбор материалов в зависимости от служебного назначения слоя. Подготовка поверхности под наплавку. Техника наплавки. Последовательность нанесения слоев. Технология нанесения покрытий на детали, имеющие форму тел вращения, плоских и криволинейных поверхностей.

Технология наплавки дефектов сложных деталей машин, механизмов, конструкций и отливок.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Тема 1.4 Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений

Виды контроля при сварке. Предварительный контроль, контроль в процессе сварки, контроль готового изделия.

Классификация дефектов: по месту расположения, по причинам, вызывающим дефекты, по допустимости, по исправимости.

Подготовка изделий к контролю: очистка от шлака и других загрязнений.

Дефекты сварных швов и причины их вызывающие. Внешние дефекты: отклонения по ширине и высоте швов, трещины, подрезы, кратеры, наплывы. Внутренние дефекты: поры, шлаковые включения, непровар, внутренние трещины, перегрев, пережог.

Способы контроля сварных швов и изделий. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при проведении предварительного и текущего контроля. Наружный осмотр и проверка размеров шва. Методы испытаний механических свойств наплавленного металла и сварного соединения.

Горячая правка сложных конструкций.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

5.13 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»

5.13.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
ПП.00	1 Производственная практика	176	
	Раздел 1.1 Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	16	
	1.1.1 Вводное занятие	1	1
	1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской	3	2
	1.1.3 Отработка навыков на АОС и компьютерных тренажерах-имитаторах	12	2
ПМ.01	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом сложных и ответственных конструкций из различных материалов, предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками		
	Раздел 1.2 Сварка деталей	32	2
	Раздел 1.3 Наплавочные технологии	16	2
	Раздел 1.4 Дефектация сварных швов и контроль качества	16	2
	Раздел 1.5 Охрана труда и промышленная безопасность	24*	2
	Раздел 1.6 Самостоятельное выполнение работ в качестве сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 3 уровня квалификации	72	3
	Консультации	8	

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	Практическая квалификационная работа **	-	
Всего		184	
<p>* Время, отведенное на изучение безопасных методов и приемов выполнения работ в качестве сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, распределяется по темам разделов 1.2 - 1.4 тематического плана.</p> <p>** Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.</p> <p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>			

5.13.2 Содержание программы практики

1 Производственная практика

Раздел 1.1 Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Тема 1.1.1 Вводное занятие

Роль практики в подготовке квалифицированных рабочих. Этапы профессионального роста. Общие сведения о производстве.

Значение профессиональной подготовки рабочих для освоения новой техники, передовой технологии, дальнейшего повышения производительности труда.

Соблюдение трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практики «Сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 3 уровня квалификации.

Ознакомление с учебными мастерскими, оборудованием учебных мест. Ознакомление с рабочим местом, режимом работы, правилами внутреннего

трудового распорядка. Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися.

Тема 1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Изучение правил по охране труда и правил пожарной безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка.

Обучение мерам безопасности на производстве. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты). Правила пользования средствами связи и защитными приспособлениями. Правила поведения на производственной территории.

Электробезопасность. Изучение производственной инструкции по электро-безопасности и правилам поведения. Защитное заземление оборудования, блокировки и защитное отключение.

Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Средства сигнализации о пожарах. Средства тушения пожара. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты, правила их применения, хранения и ремонта.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

Тема 1.1.3 Отработка навыков на АОС и компьютерных тренажерах-имитаторах

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

ПМ.01 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом сложных и ответственных конструкций из различных материалов, предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками

Раздел 1.2 Сварка деталей

Выполнение сварки сложных деталей узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех пространственных положениях.

Сварка изделий, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей: сталей углеродистых обыкновенного качества, низкоуглеродистых конструкционных сталей, углеродистых и легированных сталей, хромкремнемарганцовых и хромомолибденовых сталей, высокопрочных сталей.

Проведение термической обработки сварных соединений из конструкционных сталей. Подготовка оборудования для термической обработки.

Подготовка электросварочного оборудования и приспособлений для ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей.

Подготовка электродов для сварки деталей, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей. Прокалка электродов.

Подготовка к работе, регулирования и настройка источников питания для ручной дуговой сварки переменного и постоянного тока. Подключение источников питания. Обнаружение и устранение характерных неисправностей источников тока.

Выполнение сборки средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов под сварку. Проверка соосности труб. Выполнение ручной, автоматической и механизированной прихватки деталей и конструкций во всех пространственных положениях. Проведение зачистки прихваток от шлака.

Проведение сборки стыков труб под сварку на подкладном кольце. Наложение прихваток и порядок приварки подкладного кольца.

Выполнение многопроходной сварки. Проведение сварки несколькими сварщиками одновременно. Осуществление предварительного и сопутствующего подогрева.

Проведение сварки строительных конструкций решетчатого и сплошного типа. Выполнение предварительного подогрева. Настройка режимов сварки. Осуществление выбора и подготовки электродов для сварки металлоконструкций.

Выполнение сварки конструкций из чугуна. Отработка приемов сварки чугуна без предварительного подогрева. Отработка приемов сварки чугуна с предварительным подогревом. Контроль температурного режима сварки.

Раздел 1.3 Наплавочные технологии

Осуществление подготовки поверхности под наплавку. Вырубка дефектного слоя.

Отработка приемов нанесения покрытий на детали, имеющие форму тел вращения, плоских и криволинейных поверхностей.

Отработка технологических приемов наплавки дефектов сложных деталей машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление.

Раздел 1.4 Дефектация сварных швов и контроль качества

Подготовка изделий к контролю: очистка от шлака и других загрязнений.

Выявление внешних дефекты с помощью визуального осмотра и измерения геометрических размеров: отклонения по ширине и высоте швов, трещины, подрезы, кратеры, наплывы.

Раздел 1.5 Охрана труда и промышленная безопасность

Безопасные методы и приемы выполнения работ сварщиком ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Безопасные методы и приемы при обращении с материалами и оборудованием для сварочных работ. Безопасные методы и приемы при использовании, транспортировании и хранении сварочных материалов.

Безопасные методы и приемы при обращении с материалами и оборудованием для электросварочных работ. Требования безопасности труда, предъявляемые к электросварочному оборудованию (трансформаторы, генераторы, выпрямители, электрододержатели, электросварочные кабели). Порядок включения аппаратуры в общую сеть переменного тока. Способы

заземления корпуса сварочного стола, электросварочного аппарата и свариваемого предмета.

Безопасные методы и приемы при выполнении различных видов сварочных работ.

Безопасные методы и приемы при выполнении сварочных работ в различных условиях (внутри резервуаров, сосудов, аппаратов, в колодцах; на высоте, в труднодоступных для выполнения работ местах, при использовании грузоподъемных механизмов др.).

Специфика обеспечения безопасности труда при выполнении сварочных работ, характерных для различных подотраслей газовой промышленности (строительство, добыча, транспортировка и переработка углеводородного сырья).

Особенности безопасного выполнения сварочных работ в зимнее время.

Безопасные методы и приемы при осуществлении контроля качества сварочных работ (рентгеновские, магнитографические, ультразвуковые и др. методы).

Безопасные методы и приемы при пневматических, гидравлических и других видах испытания трубопроводов и оборудования после проведения сварочных работ.

Порядок действий сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Информация для персонала опасных производственных объектов (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана).

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ в чрезвычайных ситуациях.

Демонстрация знаний о способах оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.)

Умение определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с обязанностями, определенными планом ликвидации аварии для сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

Демонстрация знаний о местах нахождения средств спасения людей и мероприятий по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Демонстрация умения пользоваться аварийными инструментами, средствами индивидуальной защиты, материалами, находящимися в аварийных шкафах.

Умение ориентироваться в схеме расположения основных коммуникаций в цехе, участке, пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Порядок взаимодействия с газоспасательными, пожарными отрядами.

Осуществление мероприятий сварщиком ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом по предупреждению тяжелых последствий аварий.

Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Практическое оказание первой помощи пострадавшим. Использование приемов искусственного дыхания.

Раздел 1.6 Самостоятельное выполнение работ в качестве сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 3 уровня квалификации

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой инструктором производственного обучения с учетом специфики и потребности производства.

6 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ - ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 4 уровня квалификации*

6.1 Квалификационная характеристика

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 4 уровня квалификации **должен иметь практический опыт:**

с целью овладения видом деятельности «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности»*:

– выполнения РД (на основе знаний и практического опыта) конструкции (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности;

– выполнения уникальных работ и участие в исследовательских работах.

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 4 уровня квалификации **должен уметь:**

с целью овладения видом деятельности «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности»*:

– владеть техникой РД конструкций любой сложности;

– участвовать (на основе знаний и практического опыта) в выполнении уникальных и исследовательских работ по РД.

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 4 уровня квалификации **должен знать:**

с целью овладения видом деятельности «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности»*:

– технику и технологию РД конструкций любой сложности;

– конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию.

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Сварщик» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701н.

6.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной сварки (наплавки).

Объекты профессиональной деятельности обученных рабочих:

- сварные швы элементов конструкций (изделий, узлов, трубопроводов деталей);
- сборочные приспособления для сборки элементов конструкций (изделий, узлов, трубопроводов деталей) под сварку;
- ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкций (изделий, узлов, трубопроводов деталей) под сварку;
- измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, трубопроводов деталей);
- сварочное оборудование для РД;
- сварочные посты РД.

Уровень квалификации - 4*.

Обучающийся по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» готовится к следующим видам деятельности:

- ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности.

6.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 4 уровня квалификации обучающийся должен освоить **общие компетенции**, представленные в таблице 8.

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Сварщик» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701н.

Таблица 8 – Перечень общих компетенций, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Планировать и организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения и сроков, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, обеспечивать качество выполнения работ и соответствие результата принятым стандартам, нести ответственность за результат своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Самостоятельно перестраивать свою работу при появлении нововведений в своей профессиональной деятельности, быстро адаптироваться к проводимым изменениям
ОК 6	Работать в команде, устанавливать конструктивные рабочие отношения с другими работниками для достижения общих целей
ОК 7	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности
ОК 8	Организовывать оперативное взаимодействие со смежными службами
ОК 9	Соблюдать требования защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации)
ОК 10	Соблюдать кодекс корпоративной этики

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 4 уровня квалификации обучающийся должен освоить виды деятельности и соответствующие им **профессиональные компетенции**, представленные в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии

Код	Наименование видов деятельности (профессиональных модулей) и формируемых профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта	Код ОТФ и ТФ в профессиональном стандарте
ВД.1 (ПМ.1)	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности	40.002	С/02.4
ПК 1.1	Выполнять РД (на основе знаний и практического опыта) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности	-	-
ПК 1.2	Выполнять уникальные работы и участвовать в исследовательских работах	-	-

6.4 Условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии

6.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 4 уровня квалификации

Теоретическое обучение по предметам осуществляется преподавателями с высшим или средним профессиональным образованием или прошедшим повышение квалификации, в области соответствующей направленности (профилю) преподаваемого курса, дисциплины, обладающими необходимыми теоретическими знаниями, опытом педагогической работы и/или прошедшими специальную подготовку по направлению «Психолого-педагогический минимум в образовательной деятельности». Кандидатуры преподавателей для теоретического обучения рассматриваются и утверждаются Учебно-

методическим советом Общества или педагогическим советом Учебно-производственного центра.

6.4.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 4 уровня квалификации

Реализация программы профессионального обучения предполагает наличие учебного кабинета для лекционных занятий и компьютерного класса для работы с АОС и тренажерами-имитаторами.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству слушателей; проекционный экран и мультимедийный проектор; доска для письма маркерами; устройство для демонстрации плакатов; информационные стенды (щиты, другие конструкции) для справочных таблиц и технической документации.

Оборудование компьютерного класса: рабочее место преподавателя; посадочные места с персональными компьютерами по количеству слушателей; проекционный экран и мультимедийный проектор; доска для письма маркерами.

Технические средства обучения: персональные компьютеры; программное обеспечение; аудиовизуальные средства (экран, мультимедийный проектор); интерактивные обучающие системы (АОС по темам учебных дисциплин).

6.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы профессионального обучения рабочих обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики (учебники и учебные пособия, справочники, сборники задач и упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий).

Каждый обучающийся обеспечивается современными учебными, учебно-методическими, печатными и/или электронными изданиями, учебно-методической документацией и материалами. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и/или электронными изданиями по

каждой дисциплине, профессиональному модулю из расчета одно печатное издание и/или электронное издание по каждой дисциплине, профессиональному модулю на одного обучающегося.

В процессе освоения программы обучающиеся обеспечены доступом к учебным материалам, посредством предоставления возможности посещения библиотеки, выдачи обучающимся раздаточных материалов, предоставления им доступа к нормативной правовой документации как в печатном, так и в электронно-цифровом виде.

В процессе освоения программы обучающимся для получения доступа к материалам, а также различным базам данных с документацией обеспечивается возможность работы на компьютере для самостоятельного поиска необходимой информации. Для этого предусматриваются компьютерные классы.

Перечень информационного и учебно-методического обеспечения обучения представлен в разделе «Методические материалы» (подраздел «Учебно-методическое обеспечение») данного комплекта учебно-программной документации.

6.5 Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации рабочих по профессии

«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

4 уровня квалификации

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
	Теоретическое обучение	120	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		
ОП.01	Основы экологии и охрана окружающей среды	8	ОК 1-8, ПК 1.1 - 1.4
ОП.02	Охрана труда и промышленная безопасность	16	ОК 1-8, ПК 1.1 - 1.4
ОП.03	Электротехника с основами электронной техники	8	ОК 2-7, ПК 1.1 - 1.4
ОП.04	Материаловедение	8	ОК 2-7, ПК 1.1 - 1.4
ОП.05	Черчение	8	ОК 2-7, ПК 1.1 - 1.4
П.00	Профессиональный цикл		
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	72	
ПМ.01	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности		
МДК.01.01	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности	72	ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.4
	Практические занятия с применением АОС*		
ПР.00	Практика	184	
ПМ.01	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности		ОК 1-10, ПК 1.1 – 1.4
ПП.01	Производственная практика	176	

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
	Консультации	8	
ИА.01	Итоговая аттестация	16	
	Практическая квалификационная работа	8	
	Квалификационный экзамен	8	
Всего		320	
* Время, отведенное на практические занятия с применением АОС, указано и учтено в тематических планах общепрофессиональных дисциплин и специальной технологии.			

6.6 Календарный учебный график

ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Индекс	Компоненты программы	Порядковые номера учебных недель					Всего часов
		1-2	3-4	5-8	9-12	13	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	48					48
П.00	Профессиональный цикл	32	40				72
ПР.00	Практика		20	80	80	4	184
ИА.01	Итоговая аттестация					16	16
	Итого	80	60	80	80	20	320

Календарный учебный график обучения по программе повышения квалификации рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 4 уровня квалификации составляется для каждой группы отдельно и утверждается начальником учебно-производственного центра вместе с расписанием учебных занятий.

В случае необходимости допускается изменение последовательности изучения тем в составе общепрофессионального или профессионального цикла.

6.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.01 «Основы экологии и охрана окружающей среды»

6.7.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель	1	0,5	1	2
2 Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду	1	0,5	1	2
3 Методы управления воздействиями на окружающую среду	2	1	1	3
4 Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»	1	0,5	1	2
5 Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»	1	0,5	1	2
6 Экологическая политика и соответствующие обязательства ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»	1	0,5	1	2

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
7 Основы функционирования корпоративной системы экологического менеджмента (СЭМ) ПАО «Газпром», СЭМ и ООО «Газпром трансгаз Самара» в соответствии с требованиями ISO 14001:2015	1	0,5	1	2
Итого	8	4		
<p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>				

6.7.2 Содержание программы учебной дисциплины «Основы экологии и охрана окружающей среды»

Тема 1 Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель

Понятия охраны окружающей среды и экологии. Охрана окружающей среды. Природопользование. Назначение курса общей экологии. Структура дисциплины.

Процессы взаимодействия и взаимопроникновения человека и окружающей среды. Понятия экосистемы. Основные экологические проблемы – от локального до глобального уровня.

Понятия вредного воздействия, токсичности, опасности. Воздействие экологической обстановки на здоровье человека. Показатели, характеризующие техногенное воздействие на окружающую среду. Экологическая безопасность.

Роль населения в решении экологических проблем. Права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды.

Назначение и виды природоохранного законодательства. Законодательные акты федерального и регионального значения. Понятие класса опасности.

Критерии отнесения промышленных материалов и отходов к классу опасности.

Основы обращения с опасными отходами. Способы сокращения выбросов токсичных газов в нефтегазовой отрасли.

Тема 2 Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду

Экологическая опасность. Понятие о потенциально опасных отраслях производства. Критерии оценки экологической обстановки региона и отрасли. Наиболее опасные отрасли промышленного производства. Роль нефтегазовой отрасли в загрязнении окружающей среды. Токсичные отходы, сточные воды и газовые выбросы.

Понятие загрязнения. Способы загрязнений – по происхождению, масштабу, источникам и агрегатному состоянию.

Ингредиентные загрязнения: виды, методы ликвидации. Нормирование показателей ингредиентных загрязнений. Понятие о фоновом загрязнении, ПДК, ПДВ, ПДС.

Параметрические загрязнения. Контроль параметров окружающей среды.

Загрязнения вибрационные, световые, тепловые, электромагнитные, радиационные и шумовые – источники и методы борьбы.

Стационально-деструкционные загрязнения. Меры по восстановлению ландшафта. Ирригационные и мелиорационные мероприятия. Этапы рекультивации.

Биоценоотические загрязнения.

Тема 3 Методы управления воздействиями на окружающую среду при добыче, транспортировке, переработке нефти и газа

Бурение скважин на нефть и газ. Подбор низкотоксичных реагентов при приготовлении буровых растворов и технологических жидкостей для освоения, глушения, цементирования скважин. Применение безамбарных технологий. Обеспечение безопасности работ на скважинах с высоким содержанием кислых газов. Способы борьбы с грифонами, мероприятия по предотвращению водо – и газопроявлений.

Организация размещения отходов бурения и прочих технологических операций. Требования к оборудованию амбаров для бурового шлама, буровых сточных вод и отработанного бурового раствора. Технологии отверждения отходов бурения. Утилизация некондиционных реагентов для приготовления технологических жидкостей.

Вторичные и третичные методы эксплуатации скважин. Безопасные конструкции горизонтальных и наклонных скважин. Обеспечение безопасного и эффективного горения пласта.

Транспортировка нефти и газа водным, железнодорожным и трубопроводным транспортом. Меры диагностики брака в деталях трубопроводах, выявление и ликвидация несанкционированных врезок. Борьба с разливами нефти. Способы ликвидации свежих и старых нефтяных загрязнений.

Хранение нефти и нефтепродуктов на нефтебазах и в товарно-сырьевых парках. Ремонт и очистка резервуаров, танков и цистерн.

Переработка нефти и нефтехимический синтез. Обеспечение пожаро- и взрывобезопасности процессов. Предупреждение просачивания нефти и нефтепродуктов в грунтовые воды, способы переработки линз нефтепродуктов. Технологии предотвращения образования нефтешламов и кислых гудронов.

Системы накопления, сбора и переработки некондиционных нефтепродуктов и отработанных масел. Раздельный сбор нефтепродуктов и отработанных масел. Проблема диагностики синтетических масел, отгнестойких продуктов и полихлорбифенилсодержащих масел. Выявление и ликвидация параметрические загрязнений нефте – и газоперерабатывающих заводов.

Твердые отходы производства и потребления. Критерии отнесения опасных отходов к определенному классу опасности. Классификатор опасных отходов. Правила размещения опасных отходов на полигонах.

Тема 4 Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»

Функции структурных подразделений по охране окружающей среды в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Планирование природоохранной деятельности в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Концепция и программы энергосбережения. Производственно-экологический мониторинг в ПАО «Газпром».

Документация первичного учета в области охраны окружающей среды и ресурсопотребления, формы государственной статистической отчетности.

Выявление нарушений природоохранного законодательства, штрафы и иски по возмещению ущерба ОС, предотвращение аварийных ситуаций.

Тема 5 Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»

Основные нормативные документы и акты, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром».

Алгоритмы проведения экологического менеджмента в ПАО «Газпром».

Концепция системы экологического менеджмента. Научное обеспечение природоохранной деятельности. Планирование природоохранной деятельности.

Работа подразделений, ответственных за охрану окружающей среды ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара» – структура, ресурсы, функции, нормативное обеспечение.

Связь этих подразделений с различными предприятиями ПАО «Газпром», методы контроля экологической обстановки. Мероприятия по коррекции экологической обстановки.

Ресурсосбережение и энергоэффективность. Концепция и программы энергосбережения.

Тема 6 Экологическая политика и соответствующие обязательства ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»

Общие положения экологической политики Общества и ПАО «Газпром» Основные корпоративные документы, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром». Организация производственного экологического контроля.

Применение наилучших доступных технологий, обеспечивающих экологически безопасное освоение, подготовку, транспортировку, хранение и переработку углеводородного сырья. Взаимодействие с государственными органами надзора (в части согласования разрешительной документации,

предоставлению отчетов, также формы госстатотчетности). Корпоративные экологические цели (экологические цели ДО) и результаты их достижения.

Природоохранные технологии, используемые в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Производственно-экологический мониторинг в ПАО «Газпром».

Система повышения квалификации в ПАО «Газпром» Применение новых образовательных технологий.

Новые направления экологической политики. Возможности совершенствования и развития экологических мероприятий, направленных на нормализацию экологической обстановки.

Тема 7 Основы функционирования корпоративной системы экологического менеджмента (СЭМ) ПАО «Газпром», СЭМ и ООО «Газпром трансгаз Самара» в соответствии с требованиями ISO 14001:2015

- экологические аспекты и их воздействия на окружающую среду, значимые экологические аспекты;
- обязательства соответствия законодательным и другим требованиям;
- управление операциями;
- управление внештатными и аварийными ситуациями
- производственный экологический контроль;
- связь экологических аспектов и производственных операций;
- связь экологических аспектов и обязательства соответствия законодательным и другим применимым требованиям;
- связь Экологической политики, экологических аспектов и соответствующих обязательств.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель.

6.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Охрана труда и промышленная безопасность»

6.8.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Охрана труда	2	0,5	2	2
2 Промышленная безопасность	1	0,5	2	2
3 Техническое регулирование	1	0,5	2	2
4 Производственный травматизм и профессиональные заболевания	2	0,5	2	2
5 Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия	2	0,5	2	2
6 Электробезопасность	1	0,5	2	2
7 Пожаровзрывобезопасность	1	0,5	2	2
8 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»	2	0,5	2	2
9 Безопасные методы и приемы труда сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	4	-	2	
Итого	16	4		
<p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>				

6.8.2 Содержание программы учебной дисциплины «Охрана труда и промышленная безопасность»

Тема 1 Охрана труда

Основные понятия и определения в области охраны труда: производственная деятельность, рабочее место, условия труда, вредный производственный фактор, опасный производственный фактор, безопасные условия труда, охрана труда, требования охраны труда, стандарты безопасности труда, средства индивидуальной и коллективной защиты работников, государственная экспертиза условий труда, аттестация рабочих мест по условиям труда, профессиональный риск, управление профессиональными рисками, сертификат соответствия организации работ по охране труда.

Основные направления государственной политики в области охраны труда в соответствии с разделом X Трудового кодекса Российской Федерации. Концепция ПАО «Газпром» в области охраны труда и промышленной безопасности.

Законодательство об охране труда. Право работника на охрану труда. Обеспечение прав работника на охрану труда. Право работника на труд, отвечающий требованиям безопасности и гигиены. Гарантии права на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Выдача молока и лечебно-профилактического питания. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников.

Политика ПАО «Газпром» в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения. Цели в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения. Обязательства в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения.

Ключевые правила безопасности ПАО «Газпром». Определение. Порядок применения.

Охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Медицинские осмотры некоторых категорий работников.

Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда.

Обязанности работника в области охраны труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Типовой перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению профессиональных рисков.

Государственное управление охраной труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Административные и экономические методы управления. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда. Федеральная инспекция труда. Основные задачи органов федеральной инспекции труда.

Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

Профессиональный риск. Карты оценки рисков. Карты идентификации опасностей и определение уровня рисков. Анализ производственного травматизма в обществе.

Основные понятия об увечье, профессиональном заболевании и иных повреждениях здоровья, связанных с исполнением трудовых обязанностей.

Система обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Порядок возмещения вреда, причиненного работникам в результате несчастных случаев или профессиональных заболеваний при исполнении ими трудовых обязанностей. Порядок рассмотрения заявления о возмещении вреда.

Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда. Государственная экспертиза условий труда. Система сертификации работ по охране труда в организации.

Компетенция Минздравсоцразвития России и органов исполнительной власти субъектов РФ по контролю за условиями и охраной труда, качеством проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, правильностью проведения компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда (вопросы льготного пенсионного обеспечения, предоставления дополнительного отпуска, сокращенного рабочего дня, профилактического питания и др.).

Общественный контроль за охраной труда. Федеральный закон «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности». Рекомендации по организации работы уполномоченного (доверенного) лица по

охране труда профессионального союза или трудового коллектива. Основные направления деятельности, обязанности, права и гарантии прав уполномоченных по охране труда. Задачи, функции и права комитетов (комиссий) по охране труда.

Коллективный договор и соглашения. Социальное партнерство в сфере труда. Комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда.

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Информирование работников о применении к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Меры безопасности по предупреждению падений на поверхности одного уровня. Соблюдение требований правил дорожного движения, меры по предупреждению дорожно-транспортных происшествий.

Правила безопасности при выполнении работ повышенной опасности. Типовой перечень работ повышенной опасности Общества.

Тема 2 Промышленная безопасность

Понятие промышленной безопасности. Законодательство в области промышленной безопасности. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Система государственного регулирования промышленной безопасности. Нормативные и технические документы в области промышленной безопасности. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности.

Опасный производственный объект. Четыре класса опасности опасных производственных объектов. Примеры опасных производственных объектов в ПАО «Газпром». Регистрация опасных производственных объектов.

Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект. Обязанности работников опасного производственного объекта.

Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Обязательные требования к техническим устройствам применяемым на опасном производственном объекте и форма оценки соответствия.

Общие сведения о различных видах риска в производственной деятельности (техногенные риски).

Авария и инцидент. Примеры аварий и инцидентов на опасных производственных объектах ПАО «Газпром». Техническое расследование аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

Чрезвычайные ситуации (ЧС). Классификация и общая характеристика ЧС. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Основные этапы развития ЧС на производстве. Принципы и способы обеспечения безопасности персонала и материальных ценностей предприятия в ЧС. Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий на производственном объекте. Обязанности персонала по предупреждению ЧС и действиям в случае их возникновения. Ликвидация последствий ЧС.

План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Содержание. Срок действия. Порядок разработки и пересмотра. Обучение работников действиям в случае аварии на опасном производственном объекте. Системы наблюдения, оповещения, связи в случае аварии. Аварийно-спасательные формирования из числа работников.

Разработка декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта.

Экспертиза промышленной безопасности.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Система управления промышленной безопасностью на опасном производственном объекте.

Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

Тема 3 Техническое регулирование

Понятие технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании. Объекты технического регулирования. Понятие технического регламента. Национальные технические регламенты, технические регламенты Таможенного союза и Евразийского экономического сообщества. Технические регламенты, относящиеся к видам деятельности ПАО «Газпром».

Основные положения технического регламента «О безопасности зданий и сооружений». Основные положения технического регламента «О безопасности машин и оборудования».

Национальные стандарты и другие рекомендательные документы по техническому регулированию.

Формы и методы оценки соответствия. Сертификация и декларирование. Обязательная и добровольная сертификация.

Тема 4 Производственный травматизм и профессиональные заболевания

Понятие несчастного случая на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Оформление материалов расследования несчастных случаев и их учет.

Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Разработка на основе анализа мероприятий по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Порядок расследования и учета несчастных случаев и микротравм.

Порядок расследования и учета профессиональных заболеваний.

Действия работника при несчастных случаях на производстве.

Организация первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве. Освобождение от действия электрического тока. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти (способы и приемы искусственного дыхания). Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах (в т.ч. химических), отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях (в т.ч. сероводородом, сернистым газом, метанолом, конденсатом, природным газом), попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло. Правила транспортирования пострадавшего от места несчастного случая к медпункту.

Набор медицинских средств аптечки первой помощи. Основные правила пользования этими средствами.

Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Тема 5 Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия

Условия труда. Производственная среда. Рабочая зона. Рабочее место. Опасные и вредные производственные факторы. Санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия как составные части охраны труда.

Специальная оценка условий труда. Карта фактических условий труда на рабочем месте. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

Санитарные требования по устройству и содержанию территории предприятия, производственных и вспомогательных помещений. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию. Обустройство санитарно-бытовых помещений, пунктов питания. Санитарные требования к снабжению работающих питьевой водой.

Медицинское обслуживание работников. Обязательные предварительные и периодические медосмотры работников.

Физические, химические, биологические и психофизиологические опасные и вредные производственные факторы. Принципы гигиенического нормирования опасных и вредных производственных факторов. Предельно допустимый уровень вредного фактора. Источники информации о нормативах предельно допустимых уровней вредных факторов. Оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда.

Метеорологические условия производственной среды. Микроклимат производственной среды. Нормирование микроклимата. Способы контроля микроклиматических условий производственной среды. Способы создания нормальных микроклиматических условий на производстве.

Специфика условий труда в районах Крайнего Севера. Влияние неблагоприятных климатических факторов на организм человека и его работоспособность. Способы обеспечения комфортных условий труда.

Воздух рабочей зоны. Вредные вещества. Классификация, агрегатное состояние вредных веществ и пути поступления их в организм человека. Характер действия вредных веществ на организм человека и чувствительность к ним. Комбинированное действие вредных веществ. Токсичность и опасность вредных веществ. Симптомы токсического действия вредных веществ, характерных для газовой отрасли.

Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ. Концентрация и доза вредных веществ. Предельно допустимая концентрация вредных веществ

(максимально разовая, среднесменная). Класс опасности вредных веществ. Паспорт безопасности вещества.

Безопасные методы и приемы труда при работе с вредными веществами. Способы контроля наличия вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Вентиляция производственных помещений.

Производственное освещение. Влияние освещения на человека и его работоспособность. Нормирование и контроль освещения. Системы производственного освещения. Осветительные приборы и правила их эксплуатации.

Акустические колебания. Акустические колебания слышимого диапазона (шум), инфра- и ультразвук. Влияние акустических колебаний на человека и его работоспособность. Характеристика слухового анализатора человека. Субъективная оценка действия шума на человека. Нормирование и измерение шума. Профилактика и средства защиты от шума. Звукоизоляция и звукопоглощение. Акустические экраны, глушители шума.

Механические колебания (вибрация). Влияние вибрации на человека. Нормирование и измерение вибрации. Профилактика и средства защиты от вибрации.

Производственное излучение. Ионизирующее, лазерное, инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, электромагнитные поля радиочастот. Нормирование радиационной безопасности. Методы и средства защиты от производственного излучения. Способы контроля производственного излучения.

Средства коллективной защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов, их классификация в зависимости от назначения и общие требования.

Средства индивидуальной защиты работающих (спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления). Классификация и маркировка СИЗ. Выбор средств индивидуальной защиты в зависимости от антропометрических характеристик работника. Проверка средств индивидуальной защиты и условия их хранения. Нормы бесплатной выдачи работникам СИЗ, порядок их выдачи и замены. Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Цвета сигнальные и знаки безопасности как средства обеспечения безопасности труда. Классификация и порядок применения. Примеры использования сигнальных цветов и знаков безопасности.

Тема 6 Электробезопасность

Действие тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход при поражении электрическим током. Основные причины и условия поражения электрическим током. Схемы включения человека в электрическую цепь. Шаговое напряжение.

Меры защиты при эксплуатации электроустановок. Контроль и профилактика повреждения изоляции. Защита обеспечением недоступности электрических сетей. Защитное заземление, зануление, отключение. Защита от опасных проявлений статического электричества.

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в газовой промышленности. Требования Правил устройства электроустановок и Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности к электрооборудованию потребителей. Требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок к обслуживающему персоналу. Квалификационные группы персонала производств по электробезопасности.

Электрозщитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства. Основные и дополнительные изолирующие средства. Маркировка, осмотр и испытание электрозщитных средств. Правила пользования электрозщитными средствами.

Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

Тема 7 Пожаровзрывобезопасность

Механизм возникновения пожаров и взрывов. Условия горения веществ. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов.

Профилактика пожаровзрывоопасности на производстве. Основные положения Федерального закона «О пожарной безопасности». Основные положения Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Основные противопожарные нормы и требования корпоративных документов ПАО «Газпром».

Основные положения технического регламента «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Основные положения

технического регламента «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе».

Правила хранения горюче-смазочных материалов. Контроль за исправностью электропроводки, электронагревателей, электродвигателей. Обеспечение пожаробезопасности двигателей внутреннего сгорания. Порядок ведения огневых работ. Правила выполнения работ во взрывопожароопасной среде.

Огнегасящие средства, огнетушители, противопожарный инвентарь и средства связи. Требования, предъявляемые к огнегасящим средствам; виды огнегасящих средств. Способы тушения горящих твердых веществ, материалов, огнеопасных жидкостей и газов. Противопожарное водоснабжение. Способы применения воды при тушении твердых веществ и огнеопасных жидкостей. Газообразные и порошкообразные средства пожаротушения. Типы и принцип действия огнетушителей (жидкостные, пенные, газовые, сухие). Приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей. Оборудование, устройства и установки для тушения пожаров.

Организация пожарной охраны в организации и на объекте. Сигнальные цвета и знаки безопасности как средства профилактики пожаровзрывобезопасности.

Тема 8 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»

Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Основные направления деятельности в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром». Основные задачи и функции по охране труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром». Организация работы по охране труда в ПАО «Газпром». Права и обязанности служб (отделов) охраны труда в обществах и организациях. Организация обучения рабочих в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности. Обучение рабочих безопасным методам и приемам труда. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Производственное обучение безопасным методам и приемам труда. Стажировка. Проверка знаний - допуск к самостоятельной работе. Повторный инструктаж. Внеплановый инструктаж. Целевой инструктаж.

Общие требования к инструктажам. Удостоверение об аттестации и проверке знаний по охране труда и промышленной безопасности.

Нормативные и технические документы безопасности труда и промышленной безопасности.

Национальные стандарты Системы стандартов безопасности труда (ССБТ). Уровни стандартов. Структура ССБТ. Объекты стандартизации. Стандартизация норм и требований по видам опасных и вредных производственных факторов.

Нормативные и технические документы федеральных органов исполнительной власти, устанавливающие требования безопасности труда и промышленной безопасности.

Строительные нормы и правила (СНиП). Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы.

Локальные нормативные акты по охране труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром».

Комплекты программ по обучению и проверке знаний по охране труда и промышленной безопасности применительно к конкретной профессии. Инструкции по охране труда по профессиям и по видам работ. Содержание обязательных разделов инструкций по безопасности труда.

Система контроля за состоянием охраны труда в ПАО «Газпром». Экспертиза условий труда в обществах и организациях ПАО «Газпром». Комплексные проверки по охране труда обществ (организаций).

Организация проведения административно-производственного контроля по охране труда и промышленной безопасности и аудита системы управления охраной труда и промышленной безопасностью в обществах и организациях ПАО «Газпром». Объекты административно-производственного контроля.

Тема 9 Организация охраны труда сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Краткая характеристика работ, выполняемых сварщиком ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом (далее – Сварщик). Причины производственного травматизма при выполнении сварочных работ.

Проверка знаний и допуск сварщиков к самостоятельной работе и выполнению ответственных сварочных работ, сроки периодических проверок

знаний правил охраны труда и безопасных методов и приемов выполнения работ.

Организация, проведение и документальное оформление огневых и газоопасных работ. План проведения работ. Перечень работ, выполняемых по наряду-допуску. Оформление наряда-допуска. Инструктаж перед выполнением работ. Контроль за выполнением огневых и газоопасных работ. Организация связи и взаимодействие исполнителей при выполнении огневых и газоопасных работ.

Организация рабочего места Сварщика. Специальные площадки для сварочных работ. Сварочные посты в зданиях. Организация рабочего места при выполнении сварочных работ технологического оборудования и коммуникаций на производственных объектах. Требования безопасности труда к расположению сварочного оборудования. Средства коллективной защиты, используемые при выполнении сварочных работ. Способы вентиляции рабочего места Сварщика при различных условиях выполнения работ.

Меры личной и коллективной безопасности труда при сварке и резке металла на высоте, в траншеях, подвалах, колодцах, резервуарах, производственных помещениях и на территории производственных объектов.

Общие требования безопасности труда к инструменту, приспособлениям и оборудованию, используемым при выполнении сварочных работ.

Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте Сварщика.

Взрывопожароопасные свойства веществ и материалов, используемых в процессе работы, и выделяющихся в рабочую зону. Безопасные методы и приемы при обращении с легко воспламеняющимися веществами.

Состав, свойства, предельно допустимые концентрации, способы распознавания и определения вредных веществ, используемых и выделяющихся при выполнении сварочных работ. Действие их на организм человека. Симптомы отравления и иных видов поражения.

СИЗ, используемые при выполнении сварочных работ. Нормы и порядок обеспечения СИЗ. Правила хранения, проверки и использования СИЗ.

Цвета сигнальные и знаки безопасности, используемые при выполнении сварочных работ.

Типовая инструкция по охране труда для Сварщика. Типовые инструкции по безопасным методам и приемам при выполнении конкретных видов сварочных работ.

Локальные нормативные акты ПАО «Газпром», регламентирующие профессиональную деятельность Сварщика. Обзор справочной литературы и литературы, рекомендуемой для самоподготовки и повышения квалификации по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ сварщиком ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Классификация аварийных ситуаций применительно к различным условиям проведения сварочных работ. Поражающие факторы аварийных ситуаций. Сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны. Обеспечение устойчивой работы сварочного оборудования.

План мероприятий по ликвидации возможных аварий. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия Сварщика в аварийных ситуациях в соответствии с характером выполняемой работы. Безопасные методы и приемы в процессе выполнения сварочных работ при ликвидации аварий.

Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти. Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах, отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель.

6.9 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.03 «Электротехника с основами электронной техники»

6.9.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Введение	1	-	1	2
2 Электрические цепи	2	-	1	2
3 Электротехнические устройства	2	-	1	2
4 Основы электронной техники	2	-	1	2
5 Электроизмерительные приборы и электрические измерения	1	-	1	2
Итого	8	-		
Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).				

6.9.2 Содержание программы учебной дисциплины «Электротехника с основами электронной техники»

Тема 1 Введение

Роль электротехники и электроники в развитии газовой промышленности Российской Федерации. Использование знаний по электротехнике и электронике при обслуживании и ремонте оборудования, связанного с бурением, добычей, транспортировкой и хранением газа.

Краткая характеристика и содержание программы изучения предмета «Электротехника с основами электронной техники», его связь с другими

изучаемыми предметами, значение для подготовки высококвалифицированных рабочих.

Электрические станции, сети, электроснабжение.

Потребление электрической энергии в электрохимическом производстве.

Применение электрических полей в технологических процессах.

Электрическое освещение и источники света.

Тема 2 Электрические цепи

Электрические цепи постоянного тока. Химическое действие электрического тока. Закон Фарадея. Химические источники электрической энергии (гальванические элементы, аккумуляторы).

Электрические цепи переменного тока с переменными активными и реактивными элементами. Определение тока и напряжения. Векторные диаграммы.

Электромагнетизм и магнитные цепи. Электрические цепи переменного тока с магнитосвязанными элементами. Взаимоиндукция. Использование явления взаимной индукции в технике. Коэффициент связи. Последовательное и параллельное соединения магнитосвязанных элементов.

Электрические цепи переменного тока. Трехфазная система переменных токов. Соединение обмоток генератора. Включение нагрузки в сеть трехфазного тока.

Соединение обмоток источника и приемников энергии звездой и треугольником. Линейные и фазные токи и напряжения, соотношение между ними. Векторные диаграммы трехфазной системы, соединенной звездой и треугольником.

Защита трехфазной сети от токов короткого замыкания.

Мощность трехфазной системы. Вращающееся магнитное поле.

Высшие (с частотой более 50 Гц) гармоники тока и напряжения в электрических сетях, причины их возникновения. Влияние высших гармоник тока и напряжения на работу потребителей.

Электрические цепи с нелинейной индуктивностью. Дроссели. Магнитные усилители.

Тема 3 Электротехнические устройства

Трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (пик-трансформаторы, сварочные и импульсные трансформаторы), их характеристики и области применения.

Понятие об автотрансформаторе, простейшая схема включения в электрическую цепь. Преимущества и недостатки автотрансформаторов.

Сварочные трансформаторы.

Электрические машины. Электрические машины постоянного тока. Принцип действия и электромагнитная схема машин постоянного тока, их устройство. Обратимость машин (генератор-двигатель).

Генераторы постоянного тока с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Регулирование напряжения. Характеристики, применение генераторов постоянного тока.

Электродвигатели с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. ЭДС электродвигателя. Вращающий момент. Характеристики двигателей. Пуск в ход. Реверсирование. Регулирование частоты вращения. Применение электродвигателей.

Машины переменного тока специального назначения. Электромашинные усилители, преобразователи, тахогенераторы, их устройство и особенности работы.

Режимы работы и выбор электродвигателя. Способы управления электроприводами.

Основные компоненты современного частотно-регулируемого электропривода, область его применения. Устройства плавного пуска и торможения электроприводов (софтгартеры), их назначение.

Полностью управляемые силовые полупроводниковые приборы и область их применения.

Электрическая аппаратура управления и защиты. Электрическая аппаратура управления и защиты для машин постоянного тока.

Магнитоуправляемые контакты. Магнитоуправляемые (герконовые) и бесконтактные (электронные) реле, их назначение, устройство и принцип действия. Реле напряжения. Термо- и фотореле.

Тема 4 Основы электронной техники

Назначение электронных устройств, применение, классификация.

Мультивибраторы (генераторы прямоугольных импульсов), их назначение, схема, устройство.

Цифровые интегральные микросхемы, их назначение.

Основы микропроцессорной техники. Большие интегральные микросхемы и микропроцессоры, их назначение, классы, устройство, области применения. Типовая структура микропроцессора, принцип его работы, основные характеристики.

Микропроцессорные системы. Области использования микропроцессорных систем в современном технологическом процессе. Структура и принцип работы микропроцессорной системы. Основные характеристики микропроцессорной системы: тактовая частота, разрядность, быстродействие, объем памяти.

Запоминающие устройства. Важнейшие параметры: информационная емкость, быстродействие, энергонезависимость. Классификация полупроводниковых запоминающих устройств: RAM, ROM.

Оперативное запоминающее устройство, его назначение, классификация (статические и динамические), связь с другими элементами микропроцессорной системы.

Постоянное запоминающее устройство, его назначение, классификация (масочные, программируемые типа PROM, репрограммируемые типа EPROM, Flash-память), связь с другими элементами микропроцессорной системы.

Устройства ввода и вывода технологических параметров. Аналогоцифровой преобразователь, его назначение, принцип преобразования информации, основные характеристики.

Цифроаналоговый преобразователь, его назначение, принцип преобразования информации, основные характеристики.

Интерфейсные устройства. Назначение интерфейса, его составляющие (аппаратная, программная, конструкторская), основы функционирования.

Внешние устройства. Генератор тактовых импульсов, его назначение и основные характеристики.

Устройства ввода – вывода, их назначение и основные характеристики.

Модем, его назначение, основные характеристики.

Микропроцессорные измерительные приборы. Структура микропроцессорных измерительных приборов, их функциональные возможности и основные характеристики.

Цифровые осциллографы. Структура осциллографа. Функциональные возможности цифрового осциллографа. Основные характеристики осциллографа.

Программируемые логические контроллеры. Общие сведения о программируемых логических контроллерах (назначение, виды, области применения, типовая структура, коммуникации, языки программирования).

Локальные вычислительные сети. Общие сведения о локальных вычислительных сетях (назначение, построение сети, клиент-серверная архитектура, основные понятия: маршрутизаторы, коммутаторы, модемы, сетевые адаптеры, серверы, интерфейс, протокол).

Понятие о промышленных роботах и манипуляторах.

Тема 5 Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Измерение мощности и энергии в цепи переменного тока.

Измерение силы тока, напряжения, частоты тока и сдвига фаз. Расширение пределов измерения силы тока, напряжения.

Многошкальные приборы, их назначение.

Методы и средства измерения магнитных величин.

Понятие об измерении неэлектрических величин электрическими методами. Классификация измерительных преобразователей. Методы и средства измерения расхода вещества и давления.

Аналоговые и цифровые сигналы. Электронные аналоговые измерительные приборы. Цифровые измерительные приборы. Цифровые многопределные приборы постоянного и переменного тока.

6.10 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.04 «Материаловедение»

6.10.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия*	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Введение. Строение и свойства металлов, методы испытания металлических материалов	2	-	1	
2 Основы теории сплавов	1	0,5	1	2
3 Железоуглеродистые сплавы	1	0,5	1	2
4 Термическая обработка	1	0,5	1	2
5 Цветные металлы, сплавы и антифрикционные материалы	1	0,5	1	2
6 Твердые сплавы и минералокерамические материалы	1	-	1	
7 Неметаллические материалы	1	-	1	
Итого	8	2		
Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).				

6.10.2 Содержание программы учебной дисциплины «Материаловедение»

Тема 1 Введение. Строение и свойства металлов, методы испытания металлических материалов

Введение.

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель.

Краткое содержание предмета «Материаловедение» и его задачи. Порядок изучения предмета. Роль и значение материалов в развитии научно-технического прогресса.

Строение и свойства металлических материалов.

Классификация металлов и сплавов.

Атомно-кристаллическое строение металлов. Полиморфные превращения в металлах. Анизотропия кристаллов и изотропия кристаллических тел. Дефекты кристаллической решетки и их влияние на свойства металлов.

Степень переохлаждения и ее зависимость от скорости охлаждения при кристаллизации металлов. Влияние степени переохлаждения на структуру литого металла.

Основные свойства металлических материалов.

Методы испытания.

Виды испытаний металлических материалов. Технологические испытания на вытяжку, на изгиб, на осадку.

Защита металлов от коррозии.

Виды и способы защиты от коррозии

Тема 2 Основы теории сплавов

Типы сплавов и диаграммы состояния. Зависимость между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Тема 3 Железоуглеродистые сплавы

Диаграмма состояния сплавов «железо-углерод». Фазовые составляющие и их характеристика. Деление железоуглеродистых сплавов на стали и чугуны.

Чугуны.

Доэвтектические, эвтектические, заэвтектические чугуны, их структура и свойства. Серые ковкие и высокопрочные чугуны, маркировка, свойства и области применения.

Стали.

Доэвтектодные, эвтектодные и заэвтектодные стали, их структура и свойства.

Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. Классификация и маркировка стали.

Стали специального назначения. Легирующие элементы, определяющие основные свойства сталей специального назначения. Виды сталей специального назначения, марки, область применения.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Тема 4 Термическая обработка

Назначение, сущность и виды термической обработки. Влияние термообработки на структуру и свойства железоуглеродистых сплавов. Режимы и дефекты термической обработки.

Особенности термической обработки легированных сталей. Понятие о поверхностной закалке стали с нагревом ТВЧ.

Повышение поверхностной твердости химико-термической обработкой.

Особенности термической обработки серого и высокопрочного чугуна.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Тема 5 Цветные металлы, сплавы и антифрикционные материалы

Классификация и использование цветных металлов и сплавов.

Сплавы титана. Физические и химические свойства титана. Понятие о чистом и техническом титане, титане-сплаве.

Сравнение физических и механических свойств титановых сплавов с железоуглеродистыми и алюминиевыми сплавами. Коррозионная стойкость титановых сплавов; область применения, марки и обозначение по ГОСТу титановых сплавов.

Классификация и использование антифрикционных металлов и сплавов. Новые виды материалов с улучшенными свойствами.

Тема 6 Твердые сплавы и минералокерамические материалы

Классификация твердых сплавов и минералокерамических материалов.

Порошковые материалы. Общие сведения о технологии получения порошков и формование порошков в заготовки. Область применения порошковых материалов и их состав (на примерах антифрикционных и фрикционных материалов, фильтрующих материалов, контактов, специальных сплавов, твердых сплавов). Экономическая эффективность применения порошковых материалов.

Тема 7 Неметаллические материалы

Классификация неметаллических материалов. Пластмассы. Классификация, структура, свойства и применение пластмасс (применительно к профессии).

Резиновые материалы. Классификация, свойства и их применение.

Абразивные материалы. Классификация, свойства, марки и применение. Древесные материалы. Классификация, свойства и применение. Лакокрасочные материалы. Классификация, свойства и применение. Композиционные материалы. Понятие, классификация, свойства и применение.

Клеи. Классификация, свойства, марки и применение.

Смазочные материалы и специальные жидкости. Классификация, свойства, марки и применение.

Новые виды материалов с улучшенными свойствами.

6.11 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.05 «Черчение»

6.11.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Рабочие чертежи деталей	1	-	1	2
2 Сборочные чертежи	3	-	1	2
3 Схемы	4	-	1	2
Итого	8	-		
Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).				

6.11.2 Содержание программы учебной дисциплины «Черчение»

Тема 1 Рабочие чертежи деталей

Чтение чертежей сложных конструкций.

Правила выполнения чертежей деталей со сложным контуром, особенности чтения, способы задания линий и поверхностей на чертежах. Определение наивыгоднейших размеров заготовки.

Чертежи деталей сложной формы с криволинейными поверхностями. Особенности чтения чертежей деталей с цилиндрическими, коническими поверхностями вращения и линейчатыми поверхностями. Особенности чтения чертежей деталей, подлежащих обработке совместно с другой сопряженной деталью или сборочной единицей.

Ремонтные чертежи, случаи использования, особенности и чтение.

Особенности чтения групповых чертежей.

Тема 2 Сборочные чертежи

Чтение групповых чертежей сборочных единиц.

Содержание данных, необходимых для сборки или изготовления ряда однотипных изделий. Обозначения для каждой сборочной единицы. Чтение групповой спецификации. Оформление заявочных и патентных чертежей.

Тема 3 Схемы

Типы, виды схем по нормативным документам. Выполнения и чтение схем.

Условные графические обозначения и чтение кинематических, электрических, гидравлических и пневмогидравлических схем.

Значение электротехники, электроники и автоматики для современного производства. Чтение схем устройств автоматического управления. Монтажные схемы, таблицы соединений к ним.

6.12 Тематический план и содержание программы учебной специализации профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»

6.12.1 Тематический план

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия*	Лекции	лабораторно-практические занятия
ПМ.01	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности	72			
МДК.01.01	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности				
	1.1 Теоретические основы сварочного производства	16	4	2	2
	1.2 Технология производства сварочных работ	56	4	2	2
	1.2.1 Требования к трубам и соединительным деталям	4		2	
	1.2.2 Требования к сварочным материалам для сварки и резки	4		2	
	1.2.3 Специальные требования к сварочным материалам	4		2	
	1.2.4 Требования к сварочному оборудованию	4		2	
	1.2.5 Требования к сварным соединениям	8		2	
	1.2.6 Ручная дуговая сварка электродами с основным видом покрытия	4		2	
	1.2.7 Сварка разнотолщинных соединений труб, соединительных деталей трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры	4		2	

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия*	Лекции	лабораторно-практические занятия
	1.2.8 Сварка стыковых соединений захлестов, прямых вставок (катушек)	4		2	
	1.2.9 Проведение огневых работ на магистральных газопроводах. Ремонт сварных соединений	4		2	
	1.2.10 Сварка технологических трубопроводов	4		2	
	1.2.11 Термическая обработка сварных соединений	4		2	
	1.2.12 Требования к контролю качества сварных соединений	8		2	
	Итого	72	8		

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель.

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

6.12.2 Содержание программы учебной дисциплины «Специальная технология»

ПМ.01 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности

МДК. 01.01 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности

Тема 1.1 Теоретические основы сварочного производства

Значение и применение сварки в различных отраслях экономики. Вклад отечественных ученых в развитие сварочного производства.

Сварка, преимущества перед другими способами неразъемных соединений деталей. Сущность и условия образования соединений. Классификация видов сварки.

Термические способы сварки. Физическая сущность ручной дуговой сварки. Область применения термических способов сварки. Общие сведения о ручных и механизированных способах сварки.

Электрическая дуга. Ионизация, потенциал ионизации. Строение электрической дуги. Вольтамперная характеристика дуги. Влияние магнитных полей на дугу, отклонение дуги. Тепловые свойства электрической дуги, эффективная тепловая мощность дуги. Перенос металла, коэффициент расплавления и коэффициент наплавки.

Металлургические процессы при сварке. Основные реакции при сварке. Легирование наплавляемого металла. Кристаллизация сварочной ванны: первичная и вторичная. Строение и свойства участков зоны термического влияния: участка неполного расплавления, участка перегрева, нормализации, неполной перекристаллизации, рекристаллизации и синеломкости. Дефекты сварных соединений.

Оборудование для сварки и резки.

Материалы для сварки и резки.

Сварные соединения. Методы определения механических свойств. Механические свойства сварных соединений. Прочность сварных соединений при переменных нагрузках.

Сопротивление развитию трещин. Сопротивление усталости сварных соединений при многоцикловом нагружении. Хладостойкость сварных соединений. Жаропрочность сварных соединений. Коррозионная стойкость и прочность сварных соединений.

Группы сварных соединений газопроводов по конструктивным признакам, по классам прочности материалов свариваемых элементов, по номинальным диаметрам, по номинальным толщинам стенок, по материалу трубы.

Тема 1.2 Технология производства сварочных работ

1.2.1 Требования к трубам и соединительным деталям

Общие требования. Эквивалент углерода. Классы прочности и механические свойства труб. Геометрические параметры разделки концов труб под сварку. Разнотолщинные детали: классы прочности, механические

свойства, геометрические параметры. Требования к соединительным деталям трубопроводов. Нормы допустимых дефектов.

1.2.2 Требования к сварочным материалам для сварки и резки

Общие требования. Перечень материалов, применяемых при сварке стыков газопроводов. Покрытые электроды для электродуговой сварки. Характеристика, физико-механические и технологические свойства электродов для сварки трубопроводов из углеродистых, низколегированных сталей. Выбор типа и марки электродов в зависимости от марки свариваемых материалов, условий сварки и назначения сварных конструкций. Обозначение электродов.

1.2.3 Специальные требования к сварочным материалам

Хранение и подготовка сварочных материалов. Условия и правила хранения электродов. Режимы прокалики электродов перед сваркой. Испытания электродов. Требования к поставке и сопроводительной документации на сварочные материалы. Условия и правила хранения сварочных материалов. Подготовка и испытания сварочных материалов перед сваркой.

1.2.4 Требования к сварочному оборудованию

Номенклатура источников сварочного тока (сварочные выпрямители тиристорного и инверторного типа, сварочные агрегаты), рекомендованных к применению для производства сварочных работ на газопроводах. Технические требования к источникам сварочного тока (сварочным выпрямителям тиристорного и инверторного типа). Технические требования к сварочным агрегатам для ручной сварки типа АДДУ (одно-, двух- и четырехпостовые с источником сварочного тока – генератором типа ГД), а также к автономным многопостовым передвижным (блок-контейнеры или на базе колесной техники) и самоходным (на базе колесной или гусеничной техники) сварочным установкам для ручной сварки.

Технические требования к установкам, электронагревателям, теплоизоляционным материалам для предварительного подогрева и термической обработки стыков.

1.2.5 Требования к сварным соединениям

Внешний, корневой, подварочный швы. Заполняющий и облицовочный слой. Усиление шва. Механические свойства шва. Испытания сварных соединений.

Подготовительные, монтажные и сварочные работы. Общие положения. Проверка аттестации специалистов. Нормы контроля торцев труб перед сборкой. Требования к торцам труб перед сваркой. Внутреннее смещение стыкуемых кромок.

Технология сборки стыков с применением центраторов. Величина зазоров и расположение прихваток при сборке стыков. Величина зазора при сборке стыковых соединений труб, труб с СДТ и запорно-регулирующей арматурой (ЗРА). Размеры и количество прихваток при сборке соединений труб, труб с СДТ, ЗРА. Укладка газопровода на опоры. Возбуждение дуги при сварке. Сварные соединения труб DN (D_y) 1000 и более. Подварка изнутри корневого слоя шва. Количество слоев сварного шва.

Количество сварщиков ручной дуговой сварки, одновременно выполняющих сварку соединений труб, СДТ, ЗРА DN (D_y) 500. Пооперационный внешний осмотр качества выполнения слоев шва на отсутствие дефектов. Специальные сварные соединения захлестов, прямых вставок (катушек), разнотолщинных труб, СДТ, ЗРА, ремонтные сварные соединения. Окончание сварки при температуре воздуха ниже +5 °С. Присоединение обратного кабеля к свариваемым трубам, СДТ, ЗРА. Предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев при сварке стыков.

1.2.6 Ручная дуговая сварка электродами с основным видом покрытия

Электроды с основным видом покрытия. Подготовка, сборка и предварительный подогрев соединений труб, СДТ, ЗРА. Режимы ручной дуговой сварки электродами с основным видом покрытия. Ручная дуговая сварка электродами с целлюлозным видом. Режимы ручной дуговой сварки электродами с целлюлозным видом покрытия.

1.2.7 Сварка разнотолщинных соединений труб, соединительных деталей трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры

Общие требования. Типовые схемы сборки соединений. Сварка разнотолщинных соединений труб.

1.2.8 Сварка стыковых соединений захлестов, прямых вставок (катушек)

Схемы сварка стыковых соединений захлестов, прямых вставок (катушек) при ликвидации технологических разрывов. Технологии и технологические варианты сварки стыковых сварных соединений захлестов, прямых вставок (катушек). Технология сварочно-монтажных работ.

1.2.9 Проведение огневых работ на магистральных газопроводах. Ремонт сварных соединений

Способ выполнения ремонта. Дефекты, ремонт которых допускается. Критерии ремонтпригодности. Технологические приемы ремонта сварных стыков.

1.2.10 Сварка технологических трубопроводов

Материалы технологических трубопроводов. Сборка, сварка труб, СДТ, ЗРА технологических трубопроводов, обвязки оборудования промышленных и магистральных газопроводов (газопроводы топливного, уплотнительного газа, маслопроводы системы смазки, воздухопроводы горячего тракта турбин и др.). Производственная аттестация технологий сварки технологических трубопроводов.

1.2.11 Термическая обработка сварных соединений

Порядок проведения работ, выбор оборудования и режимов термообработки, требования к персоналу. Операционные технологические карты. Режимы термообработки сварных соединений газопроводов.

1.2.12 Требования к контролю качества сварных соединений

Контроль качества сварных соединений газопроводов. Визуальный, измерительный и физические методами контроля. Группы однотипности

сварных соединений трубопроводов. Форма допускного листа сварщика.
Типовая операционная технологическая карта.

Лабораторно-практические занятия

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

6.13 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»

6.13.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
ПП.00	1 Производственная практика	176	
	Раздел 1.1 Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	16	
	1.1.1 Вводное занятие	1	1
	1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской	3	2
	1.1.3 Отработка навыков на АОС и компьютерных тренажерах-имитаторах	12	2
ПМ.01	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности		
	Раздел 1.2 Сварка и резка катушек труб, обработка торцов шлифовальной машиной, сборка катушек под сварку, сварка образцов	32	2
	Раздел 1.3 Контроль сварных швов в процессе и после сварки. Устранение дефектов	8	2
	Раздел 1.4 Сварка допускового стыка	8	2
	Раздел 1.5 Охрана труда и промышленная безопасность	24*	2
	Раздел 1.6 Самостоятельное выполнение работ в качестве сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 4 уровня квалификации	88	3
	Консультации	8	

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	Практическая квалификационная работа **	-	
Всего		184	
<p>* Время, отведенное на изучение безопасных методов и приемов выполнения работ в качестве сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, распределяется по темам разделов 1.2 - 1.4 тематического плана.</p> <p>** Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.</p> <p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>			

6.13.2 Содержание программы практики

1 Производственная практика

Раздел 1.1 Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Тема 1.1.1 Вводное занятие

Роль практики в подготовке квалифицированных рабочих. Этапы профессионального роста. Общие сведения о производстве.

Значение профессиональной подготовки рабочих для освоения новой техники, передовой технологии, дальнейшего повышения производительности труда.

Соблюдение трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практики по профессии «Сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 4 уровня квалификации.

Ознакомление с учебными мастерскими, оборудованием учебных мест. Ознакомление с рабочим местом, режимом работы, правилами внутреннего

трудового распорядка. Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися.

Тема 1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Изучение правил по охране труда и правил пожарной безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка.

Обучение мерам безопасности на производстве. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты). Правила пользования средствами связи и защитными приспособлениями. Правила поведения на производственной территории.

Электробезопасность. Изучение производственной инструкции по электро-безопасности и правилам поведения. Защитное заземление оборудования, блокировки и защитное отключение.

Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Средства сигнализации о пожарах. Средства тушения пожара. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты, правила их применения, хранения и ремонта.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

Тема 1.1.3 Отработка навыков на АОС и компьютерных тренажерах-имитаторах

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

ПМ.01 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности

Раздел 1.2 Сварка и резка катушек труб, обработка торцов шлифовальной машиной, сборка катушек под сварку, сварка образцов

Подготовка электродов для электродуговой сварки. Прокалка электродов и прутков перед сваркой. Проведение испытаний электродов и прутков. Подготовка и испытания сварочной проволоки перед сваркой. Заточка рабочего торца.

Подготовка оборудования для сварки и резки деталей.

Газовая резка катушек труб для сборки стыка. Механическая обработка кромок после резки. Измерение угла полученной фаски. Сборка под сварку в приспособлении или на прихватках. Контроль собранного стыка.

Выполнение электродуговой сварки образцов. Выполнение газовой сварки образцов. Проведение предварительного, сопутствующего подогрева кромок. Контроль температуры предварительного нагрева.

Выполнение сварки кольцевых соединений труб и специальных сварных соединений. Выполнение сварки разнотолщинных труб, катушек. Сборка разнотолщинных соединений труб, катушек. Пооперационный внешний осмотр каждого слоя.

Отработка приемов ручной дуговой и газовой сварки на собранных стыках (образцах) разных диаметров и в различных пространственных положениях.

Выполнение сварки труб и специальных сварных соединений из высоколегированных и теплоустойчивых сталей методами ручной дуговой сварки покрытыми электродами и газовой сварки.

Раздел 1.3 Контроль сварных швов в процессе и после сварки. Устранение дефектов

Проведение контроля качества сварочных материалов, состояния сварочного и термического оборудования и аппаратуры, сборочно-сварочных приспособлений.

Проведение пооперационного контроля. Проверка качества подготовки и сборки деталей под сварку. Контроль соблюдения режимов подогрева деталей и

режимов сварки, порядка выполнения многослойных швов. Послойный контроль сварного соединения.

Контроль готового сварного изделия: визуальный и измерительный контроль усиления сварного шва (облицовочного шва). Контроль выполнения термической обработки.

Раздел 1.4 Сварка допускного стыка

Выполнение сварки допускного стыка в соответствии с требованиями РД 03-495–02. Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства.

Раздел 1.5 Охрана труда и промышленная безопасность

Безопасные методы и приемы выполнения работ сварщиком ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Безопасные методы и приемы при обращении с материалами и оборудованием для электросварочных работ. Требования безопасности труда, предъявляемые к электросварочному оборудованию (трансформаторы, генераторы, выпрямители, электрододержатели, электросварочные кабели). Порядок включения аппаратуры в общую сеть переменного тока. Способы заземления корпуса сварочного стола, электросварочного аппарата и свариваемого предмета.

Безопасные методы и приемы при выполнении различных видов сварочных работ.

Безопасные методы и приемы при выполнении сварочных работ в различных условиях (внутри резервуаров, сосудов, аппаратов, в колодцах; на высоте, в труднодоступных для выполнения работ местах, при использовании грузоподъемных механизмов др.).

Специфика обеспечения безопасности труда при выполнении сварочных работ, характерных для различных подотраслей газовой промышленности (строительство, добыча, транспортировка и переработка углеводородного сырья).

Особенности безопасного выполнения сварочных работ в зимнее время.

Безопасные методы и приемы при осуществлении контроля качества сварочных работ (рентгеновские, магнитографические, ультразвуковые и др. методы).

Безопасные методы и приемы при пневматических, гидравлических и других видах испытания трубопроводов и оборудования после проведения сварочных работ.

Порядок действий сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Информация для персонала опасных производственных объектов (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана).

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ в чрезвычайных ситуациях.

Демонстрация знаний о способах оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.)

Умение определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с обязанностями, определенными планом ликвидации аварии для сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

Демонстрация знаний о местах нахождения средств спасения людей и мероприятий по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Демонстрация умения пользоваться аварийными инструментами, средствами индивидуальной защиты, материалами, находящимися в аварийных шкафах.

Умение ориентироваться в схеме расположения основных коммуникаций в цехе, участке, пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Порядок взаимодействия с газоспасательными, пожарными отрядами.

Осуществление мероприятий сварщиком ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом по предупреждению тяжелых последствий аварий.

Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Практическое оказание первой помощи пострадавшим. Использование приемов искусственного дыхания.

Раздел 1.6 Самостоятельное выполнение работ в качестве сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 4 уровня квалификации

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой инструктором производственного обучения с учетом специфики и потребности производства.

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОГРАММ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

7.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основных программ профессионального обучения по профессии

Данные оценочные материалы предназначены для проведения текущего контроля знаний обучающихся и итоговой аттестации обучающихся в форме квалификационного экзамена.

Результатом освоения программы является готовность самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Итоговая аттестация рабочих предусматривает выполнение практической квалификационной работы и проверку теоретических знаний на квалификационном экзамене Центральной постоянно действующей аттестационной комиссией Общества.

Цель практических квалификационных работ - определение уровня полученных обучающимися профессиональных навыков и умений, а также проверка качества владения ими приемами и способами выполнения трудовых операций.

Обязательным условием проведения практических квалификационных работ является то, что их продолжительность должна быть не менее одной рабочей смены, а нормы времени на их выполнение не должны превышать норм, установленных на данном производстве.

Качество выполняемых работ должно соответствовать техническим условиям, предъявляемым к конкретному виду работ. При этом экзаменуемый должен показать умение использовать передовые приемы и методы выполнения работ в сочетании с требуемой производительностью труда.

При необходимости практические квалификационные работы могут выполняться в составе бригады под руководством бригадира.

Экзамены проводятся с использованием экзаменационных билетов. Вопросы экзаменационных билетов должны охватывать все темы программы предмета «Специальная технология» и могут включать вопросы по другим предметам учебного плана (общетехническим, экологии и охране окружающей среды и т.д.).

Экзаменационные вопросы представленные в данном комплекте учебно-программной документации являются примерными и могут рассматриваться как основа для формирования экзаменационных билетов, издаваемых отдельным выпуском.

Тестовые дидактические материалы применяются преподавателями для проведения текущего контроля за уровнем и качеством полученных при обучении знаний и умений.

Задания представляют собой вопросительные/повествовательные предложения, для ответа на которые необходимо выбрать правильный вариант из предложенных ответов. Перечень правильных ответов представлен в таблицах правильных ответов.

Тестирование может проводиться с использованием персонального компьютера, что повышает оперативность и снижает трудоемкость проведения этой работы. При отсутствии возможности использования персонального компьютера контроль может осуществляться с использованием карточек-заданий. В задание для обеспечения надежности результатов включено 20 тестовых вопросов

Тестирование проводится в рамках определенного времени. Затраты времени для тестирования определяются исходя из примерных затрат времени на выполнение одного задания (1–2 минуты) и составляет 30-40 минут.

В основу подсчета результатов тестирования положена система рейтинговой оценки. Путем деления количества полученных правильных ответов на количество выданных заданий и последующим умножением на 100 определяется процент правильных ответов. Для оценки усвоения пройденного учебного материала используется следующая шкала, приведенная в таблице 8:

Таблица 10– Шкала для оценки степени усвоения пройденного учебного материала

Процент правильных ответов	Оценка
от 80,1% до 100%	5 (отлично)
от 60,1% до 80%	4 (хорошо)
от 40,1% до 60%	3 (удовлетворительно)
40% и менее	2 (неудовлетворительно)

7.2 Комплект контрольно-оценочных средств

7.2.1 Перечень практических квалификационных (пробных) работ

7.2.2 Перечень экзаменационных вопросов

7.2.3 Вопросы для проверки знаний по дисциплине «Охрана труда и промышленная безопасность»

к блоку «охрана труда»

к блоку «промышленная и пожарная безопасность»

к блоку «Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ по профессии»

**7.2.4 Вопросы для проверки знаний по дисциплине
«Электротехника с основами электронной техники»**

**7.2.5 Вопросы и задания для проверки знаний по дисциплине
«Черчение»**

**7.2.6 Вопросы и задания для проверки знаний по дисциплине
«Материаловедение»**

Примерный перечень вопросов для проверки знаний

**7.2.7 Перечень тестовых дидактических материалов по дисциплине
«Основы экологии и охрана окружающей среды»**

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

8.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса

Обучение рабочих проводится по основным программам профессионального обучения по курсовой/индивидуальной форме обучения.

Для проведения теоретических занятий по курсовой форме комплектуются группы численностью до 30 человек. При индивидуальной подготовке обучаемый изучает теоретический курс самостоятельно и путем консультаций с преподавателями. При этом количество часов для консультаций на одного обучаемого должно составлять не менее 15 % от общего количества учебных часов, предусмотренных для теоретического обучения.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Образовательная деятельность по основным программам профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием.

Профессиональное обучение на производстве (в период производственной практики) осуществляется в пределах рабочего времени обучающегося по соответствующим основным программам профессионального обучения.

Для максимального усвоения программы изложение лекционного материала с элементами обсуждения. В качестве метода проведения лабораторно-практического занятия возможен семинар с обсуждением существующих точек зрения на рассматриваемую тему.

Для проверки усвоения изученного материала преподавателями проводится текущий контроль в виде письменного зачета и/или компьютерного тестирования по материалам лекций и лабораторно-практических занятий. Подборка вопросов для проведения текущего контроля осуществляется на основе изученного теоретического материала и проведенных лабораторно-практических занятий.

8.2 Учебно-методическое обеспечение

8.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов учебной и методической литературы

Нормативные документы

1 Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с последующими изменениями и дополнениями).

2 Федеральный закон от 15.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с последующими изменениями и дополнениями).

3 Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с последующими изменениями и дополнениями).

4 Федеральный закон от 30.12.2009 № 123-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

5 Федеральный закон от 27.07.2010 № 225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте».

6 Постановление Правительства РФ от 10.03.1999 № 263 «Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте».

7 Постановление Правительства Российской Федерации от 25.02.2000 № 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет».

8 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 № 390 (с последующими изменениями и дополнениями).

9 «Правила охраны магистральных газопроводов» утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.09.2017 № 1083.

10 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.03.2014 №116.

11 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных

производственных объектах» утв. Приказом Ростехнадзора от 14.03.2014 № 102.

12 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ» утв. Приказом Ростехнадзора от 20.11.2017 № 485.

13 Руководство по безопасности «Методические рекомендации по классификации техногенных событий в области промышленной безопасности на опасных производственных объектах нефтегазового комплекса» утв. Приказом Ростехнадзора от 24.01.2018 № 29.

14 ПБ-03-273-99 Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства.

15 РД 03-495-02 Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства.

16 Рекомендации по применению Правил аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства (ПБ-03-273-99) и Технологического регламента проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства (РД 03-495-02).

17 РД 03-613-03 «Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов» и Рекомендации по применению РД 03-613-03.

18 РД 03-614-03 «Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов» и Рекомендации по применению РД 03-614-03.

19 РД 03-615-03 «Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов» и Рекомендации по применению РД 03-615-03.

20 Постановление Минтруда Российской Федерации и Минобразования Российской Федерации от 13.01.2003 № 1/29 «Об утверждении порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций».

21 Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.08.2015 №552н.

22 Правила по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ, утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.12.2014 № 1101н.

23 ГОСТ 12.0.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Термины и определения.

24 ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

25 ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования. (с Изменением № 1).

26 ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. (с Изменением № 1).

27 ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. (с Изменениями № 1 и № 2).

28 ГОСТ 12.1.009-76 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Термины и определения.

29 ГОСТ 12.1.033-81 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Термины и определения. (с Изменением № 1).

30 ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

31 ГОСТ 12.0.003-74 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. (с Изменением № 1).

32 ГОСТ 12.1.010-76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования. (с Изменением № 1).

33 ГОСТ 12.1.019-79 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. (с Изменением № 1).

34 ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

35 ГОСТ Р 52079–2003. Трубы стальные сварные для магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов. Технические условия.

36 ТР ТС 032/2013 О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением.

37 СТО НАКС 62782361-006-2013 Порядок продления срока действия аттестационных удостоверений сварщиков и специалистов сварочного производства.

38 Учебно-методическое пособие «Обучение работников ОАО «Газпром» приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте», утв. 30.07.2013 Заместителем Председателя Правления ОАО «Газпром» С.Ф. Хомяковым.

39 СТО Газпром 18000.1-001-2014 Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью в ОАО «Газпром». Основные положения.

40 СТО Газпром 18000.2-007-2018 Порядок применения знаков безопасности и других средств визуальной информации об опасностях на объектах ПАО «Газпром».

41 СТО Газпром 18000.4-008-2019 Единая система управления производственной безопасностью. Анализ коренных причин происшествий. порядок их установления и разработки мероприятий по предупреждению.

42 Положение по организации и осуществлению административно-производственного контроля за соблюдением требований производственной безопасности в ПАО «Газпром», его дочерних обществах и организациях, утв. приказом ПАО «Газпром» от 10.03.2020 № 120.

43 Р Газпром 2-2.2-669-2012 Технологии сварки труб малого диаметра объектов при строительстве и ремонте газопроводов.

44 СТО Газпром 2-4.1-713-2013 Технические требования к трубам и соединительным деталям.

45 Р Газпром 2-2.3-650-2012 Технологии сварки при ремонте магистральных газопроводов из высокопрочных сталей.

46 СТО Газпром 2-2.3-116-2007 Инструкция по производству работ на газопроводах врезкой под давлением.

47 СТО Газпром 2-2.3-251-2008 Сборка, сварка, термическая обработка и контроль качества при ремонте и модернизации корпусного технологического оборудования ОАО «Газпром».

48 Р Газпром 2-2.3-352-2009 Рекомендации по режимам подогрева при выполнении сварочных работ на газопроводах, находящихся под давлением.

49 СТО Газпром 2-2.2-496-2010 Инструкция по производству сварочных работ при строительстве и ремонте стальных и полиэтиленовых газопроводов систем газораспределения на объектах ОАО «Газпром».

50 СТО Газпром 2-2.2-649-2012 Технологии сварки трубопроводов технологической обвязки объектов и оборудования промышленных и магистральных газопроводов.

51 Политика ПАО «Газпром» в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения, утв. приказом ПАО «Газпром» от 17.09.2019 г. № 416.

52 Основы политики ПАО «Газпром» в области защиты работников и материальных ценностей Общества от чрезвычайных ситуаций на период до 2030 года, утв. Приказом ПАО «Газпром» от 18.10.2018.

53 Ключевые правила безопасности ПАО «Газпром», утв. 30.08.2016.

54 СТО-01-257-2016 Положение о порядке допуска и организации безопасного производства работ подрядными организациями (сервисными филиалами) на действующих объектах ООО «Газпром трансгаз Самара».

55 СТО-01-544-2014 Правила организации безопасного движения персонала по территории объектов ООО «Газпром трансгаз Самара».

56 СТО-01-513-2015 Обеспечение компетентности персонала в области охраны труда и промышленной безопасности.

57 СТО-01-289-2016 Расследование и учет профессиональных заболеваний в ООО «Газпром трансгаз Самара».

58 СТО-01-288-2019 Расследование и учет несчастных случаев и микротравм.

59 СТО-01-352-2011 Инструкция по организации и безопасному проведению огневых работ на газовых объектах ООО «Газпром трансгаз Самара» (с изменениями).

60 СТО-01-673-2018 Порядок организации и проведения газоопасных работ на объектах ООО «Газпром трансгаз Самара».

61 П-01-416-2012 Положение «О порядке согласования производства работ сторонними организациями в охранных зонах объектов магистральных газопроводов ООО «Газпром трансгаз Самара».

62 Типовой перечень ремонтных работ повышенной опасности, проводимых по наряду-допуску на объектах ООО «Газпром трансгаз Самара», утв. 14.06.2018.

63 Заявление о политике ООО «Газпром трансгаз Самара» в области промышленной безопасности, утв. 21.10.2019.

Учебники, учебные и справочные пособия

1 Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда при производстве сварочных работ. – М.: Академия, 2012.

2 Маслов В.И. Сварочные работы. – М.: Академия, 1999.

3 Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов. – М.: Академия, 2007.

4 Сварка и резка материалов. Под ред. Казакова Ю.В. – М.: Академия, 2007.

5 Справочник электрогазосварщика. Под ред. Чернышова Г.Г. – М.: Академия, 2006.

6 Дятлов В.А., Михайлов В.М., Яковлев Е.И. Оборудование, эксплуатация и ремонт магистральных газопроводов. – М.: Недра, 1990.

Методическая литература

1 Памятка инструктору производственного обучения. – М. : Филиал «УМУгазпром», 2013

2 Учебно-методические материалы для контроля результатов освоения программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих. – М. : Филиал «УМУгазпром», 2013

3 Учебно-методические материалы по организации и проведению квалификационных (пробных) работ при обучении рабочих на производстве (методические рекомендации). – М. : Филиал «УМУгазпром», 2014

4 Методические рекомендации преподавателю теоретического обучения. – М. : Филиал «УМУгазпром», 2015

8.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем

Автоматизированные обучающие системы

- 1 Основы экологии и охрана окружающей среды [Электронный ресурс] - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ» 2019.
- 2 Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности для обучения рабочих газовой отрасли [Электронный ресурс] - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2019.
- 3 Оказание первой помощи пострадавшим на производстве [Электронный ресурс] - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2019.
- 4 Газоопасные и огневые работы на МГ [Электронный ресурс] - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2019.
- 5 Газопламенная и плазменная резка [Электронный ресурс]. - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2017.
- 6 Сварочные работы при строительстве и ремонте МГ [Электронный ресурс]. - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

Тренажеры-имитаторы

- 1 Ручная дуговая сварка газопровода в трассовых условиях [Электронный ресурс]. - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2013.
- 2 Газоанализатор ШИ-10 [Электронный ресурс]. - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2012.

Электронные учебники

- 1 Электробезопасность на предприятиях газовой отрасли [Электронный ресурс]. - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2015

Видеофильмы

- 1 Общие меры пожарной безопасности [Видеозапись]. – Самара: ООО «Газпром трансгаз Самара», 2019.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
В КОМПЛЕКТ УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ листа изменен	Дата введения	Основание
	измен.	замен.	новых	аннул.				

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Согласовано Заместителем генерального
директора по управлению персоналом
ООО «Газпром трансгаз Самара» Е.Г. Годило

Согласовано Заместителем главного
инженера по охране труда, промышленной
и пожарной безопасности
ООО «Газпром трансгаз Самара» И.В. Майоровым

Согласовано Начальником
производственного отдела по
эксплуатации магистральных газопроводов
и газораспределительных станций И.В. Васьковым
ООО «Газпром трансгаз Самара»

Согласовано Начальником отдела кадров,
трудовых отношений и социального
развития ООО «Газпром трансгаз Самара» И.Г. Перельгиной

Согласовано Начальником Учебно-
производственного центра ООО «Газпром
трансгаз Самара» В.Н. Игнатьевой

Мнение Профсоюза учтено протоколом

№ _____ от _____