ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «07» июня 2021 г. № 79

# Б1.В.ДВ.02.01 Восстановление деталей ТиТТМО сваркой

## рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Специализация/профиль – Сервисное обслуживание транспортно-технологических систем и комплексов
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Автоматизация производственных процессов

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану (УП) – 108
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 22
(очная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 3 семестр

**Очная форма обучения** **Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр | 3 | **Итого** |
|---|---|---|
| Вид занятий | Часов по УП | **Часов по УП** |
| **Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*** | 51/22 | **51/22** |
| – лекции | 17 | **17** |
| – практические (семинарские) | | |
| – лабораторные | 34/22 | **34/22** |
| **Самостоятельная работа** | 57 | **57** |
| **Итого** | 108/22 | **108/22** |

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 916.

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, доцент, А.В. Карпов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов», протокол от «4» июня 2021 г. № 14

Зав. кафедрой, к. т. н., доцент А.А. Александров

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство», протокол от «4» июня 2021 г. № 9

Зав. кафедрой, к. т. н., доцент А.А. Тармаев

| 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| **1.1 Цель дисциплины** | |
| 1 | формирование у специалиста основных инженерных знаний восстановления деталей на основе новейших научно – технических достижений и передового опыта производственных предприятий |
| **1.2 Задачи дисциплины** | |
| 1 | научить обучающихся практическим приемам и знаниям о способах ремонта деталей, узлов транспорта и транспортно-технологических машин и оборудования |
| 2 | научить применять полученные знания для решения производственных задач |
| **1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины** | |
| Профессионально-трудовое воспитание обучающихся | |
| Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.<br>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:<br>– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;<br>– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;<br>– формирование психологии профессионала;<br>– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;<br>– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли | |

| 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП | |
|---|---|
| Блок/часть ОПОП | Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| **2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины** | |
| 1 | Б1.В.ДВ.03.01 Нетяговый подвижной состав |
| 2 | Б1.В.ДВ.06.01 Слесарное дело |
| 3 | Б1.В.ДВ.07.01 Практикум по слесарному делу |
| 4 | Б1.В.ДВ.10.01 Общий курс железных дорог |
| 5 | Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика |
| 6 | ФТД.01 Введение в профессию |
| **2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее** | |
| 1 | Б1.О.37 Трение и изнашивание узлов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО) |
| 2 | Б1.О.40 Электротехника и электрооборудование ТиТТМО |
| 3 | Б1.О.41 Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТТМО |
| 4 | Б1.О.42 Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО) |
| 5 | Б1.О.47 Системы жизнеобеспечения ТиТТМО |
| 6 | Б1.О.48 Проектирование, конструирование и испытания нетягового подвижного состава |
| 7 | Б1.О.49 Тормозные системы подвижного состава |
| 8 | Б1.О.50 Динамика ТиТТМО |
| 9 | Б1.В.ДВ.05.01 Строительные машины и механизмы |
| 10 | Б1.В.ДВ.08.01 Компьютерный технологии расчета и проектирования подвижного состава |
| 11 | Б2.О.02(П) Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика |
| 12 | Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика |
| 13 | Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| 14 | Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы |
| 15 | ФТД.02 Научные исследования и разработка новой техники и технологий |

## 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| ПК-1 Готовность к организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов | ПК-1.3 Способен выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям | Знать: материалы для изготовления сварных конструкций и изделий; основы эксплуатации сварочно-технологического оборудования |
| | | Уметь: реализовывать специальные виды сварки и эффективность их применения; анализировать нормативные документы сварочного производства |
| | | Владеть: состоянием охраны труда и окружающей среды в сварочном производстве; разработкой технологических процессов назначения сварочного оборудования |

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код | Наименование разделов, тем и видов работ | Очная форма | | | | | *Код индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Семестр | Часы | | | | |
| | | | Лек | Пр | Лаб | СР | |
| **1.0** | **Раздел 1. Теоретические основы сварки. Сварные соединения и швы.** | | | | | | |
| 1.1 | Тема 1.1. Физические основы и классификация процессов сварки. | 3 | 2 | | | | ПК-1.3 |
| 1.2 | Тема 1.2. Сварные соединения при ручной дуговой сварке. | 3 | 2 | | | 4 | ПК-1.3 |
| 1.3 | Лабораторная работа. Изучение влияния на величину коэффициента наплавки силы сварочного тока | 3 | | | 2/2 | 4 | ПК-1.3 |
| **2.0** | **Раздел 2. Электрическая и газовая сварка.** | | | | | | |
| 2.1 | Тема 2.1. Ручная дуговая сварка. | 3 | 2 | | | 4 | ПК-1.3 |
| 2.2 | Лабораторная работа. Ручная дуговая сварка металлическим электродом | 3 | | | 6/6 | 4 | ПК-1.3 |
| 2.3 | Тема 2.2 Дуговая сварка под флюсом. Сварка в среде защитных газов | 3 | 2 | | | 4 | ПК-1.3 |
| 2.4 | Лабораторная работа. Полуавтоматическая сварка плавящимся электродом в углекислом газе | 3 | | | 6/4 | 4 | ПК-1.3 |
| 2.5 | Тема 2.3 Основы технологии контактной сварки. | 3 | 2 | | | 4 | ПК-1.3 |
| 2.6 | Тема 2.4. Точечная сварка | 3 | 2 | | | 4 | ПК-1.3 |
| 2.7 | Лабораторная работа. Механизированная контактная сварка | 3 | | | 6/4 | 4 | ПК-1.3 |
| 2.8 | Тема 2.5 Технология газовой сварки. | 3 | 2 | | | 4 | ПК-1.3 |
| 2.9 | Лабораторная работа. Ацетиленовый генератор и затворы предохранительные | 3 | | | 6/2 | 4 | ПК-1.3 |
| **3.0** | **Раздел 3. Восстановление деталей сваркой и наплавкой.** | | | | | | |
| 3.1 | Тема 3.1. Способы восстановления деталей | 3 | 3 | | | 4 | ПК-1.3 |
| 3.2 | Лабораторная работа. Восстановление деталей плазменной металлизацией | 3 | | | 6/4 | 4 | ПК-1.3 |
| 3.3 | Лабораторная работа. Виды загрязнений восстанавливаемых деталей и способы их удаления | 3 | | | 2 | 5 | ПК-1.3 |
| | Форма промежуточной аттестации – зачет | 3 | | | | | ПК-1.3 |
| | Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию) | | 17 | | 34/22 | 57 | |

## 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| | | |
|---|---|---|
| **6.1 Учебная литература**<br>**6.1.1 Основная литература** | | |
| | Библиографическое описание | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
| 6.1.1.1 | 2. Карпов, А. В. Контактная точечная сварка: учеб. пособие / Федер. агентство ж.-д. трансп., Ир-кут. гос. ун-т путей сообщ.. Иркутск: ИрГУПС, 2022. - 96с. | 15 |
| 6.1.1.2 | Зорин, Е. Е. Лабораторный практикум: электродуговая, контактная сварка и контроль качества сварных соединений : учебное пособие / Е. Е. Зорин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/148978 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный. | Онлайн |
| 6.1.1.3 | Смирнов, И. В. Сварка специальных сталей и сплавов : учебное пособие для вузов / И. В. Смирнов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/288992 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный. | Онлайн |
| **6.1.2 Дополнительная литература** | | |
| | Библиографическое описание | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
| 6.1.2.1 | Бурый, Г. Г. Дуговая сварка под флюсом: методические указания для лабораторных работ : методические указания / Г. Г. Бурый. — Омск : СибАДИ, 2019. — 37 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/163787 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный. | Онлайн |
| 6.1.2.2 | Дедюх, Р. И. Материаловедение и технологии конструкционных материалов. Технология сварки плавлением : учебное пособие для вузов / Р. И. Дедюх. — Москва : Юрайт, 2023. — 169 с. — URL: https://urait.ru/bcode/532489 (дата обращения: 22.04.2024). — Текст : электронный. | Онлайн |
| **6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)** | | |
| | Библиографическое описание | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
| 6.1.3.1 | Карпов А.В. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Восстановление деталей ТиТТМО сваркой, по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль - Сервисное обслуживание транспортно-технологических систем и комплексов / А.В. Карпов; ИрГУПС. – Иркутск: ИрГУПС, 2023. – 12 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_3403_1490_2021_1_signed.pdf | Онлайн |
| **6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»** | | |
| 6.2.1 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — https://elibrary.ru/ | |
| 6.2.2 | Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umczdt.ru/books/ | |
| 6.2.3 | Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/ | |
| 6.2.4 | Электронно-библиотечная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ», https://urait.ru/ | |
| 6.2.5 | Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/ | |
| **6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы** | | |
| **6.3.1 Базовое программное обеспечение** | | |
| 6.3.1.1 | Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01 | |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01 | |
| 6.3.1.3 | FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/ | |
| 6.3.1.4 | Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/ | |
| 6.3.1.5 | Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License | |
| **6.3.2 Специализированное программное обеспечение** | | |
| 6.3.2.1 | Не предусмотрено | |
| **6.3.3 Информационные справочные системы** | | |
| 6.3.3.1 | Не предусмотрены | |
| **6.4 Правовые и нормативные документы** | | |
| 6.4.1 | Не предусмотрены | |

| 7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ | |
|---|---|
| 1 | Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80 |
| 2 | Учебная аудитория Б - 301 для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: Специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты). |
| 3 | Лаборатория В-002 «Механические мастерские» для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, аппарат сварочный TELWIN SUPERTIG 200 AC/DC, аппарат сварочный TELWIN SUPERTIG 280 1AC/DC, аппарат сварочный СК-04, сварочный выпрямитель LHO 150, сварочный инвертор Caddy 150, сварочный полуавтомат СВАРОГ MIG 250 Y |
| 4 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся:<br>– читальные залы;<br>– учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507;<br>– помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521 |

| 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| Вид учебной деятельности | Организация учебной деятельности обучающегося |
| Лекция | Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.<br>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии |
| Лабораторная работа | Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.<br>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:<br>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;<br>- проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;<br>- ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.;<br>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; |

| | |
|---|---|
| | - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;<br>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);<br>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;<br>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;<br>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;<br>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;<br>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);<br>- наблюдение развития явлений, процессов и др.<br>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.<br>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:<br>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы;<br>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;<br>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.<br>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину |
| Самостоятельная работа | Обучение по дисциплине «Восстановление деталей ТиТТМО сваркой» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.<br>Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» |
| Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет | |

**Приложение № 1 к рабочей программе**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

# 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений, обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
## Программа контрольно-оценочных мероприятий.
## Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Восстановление деталей ТиТТМО сваркой» участвует в формировании компетенций:

ПК-1. Готовность к организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов

**Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения**

| № | Наименование контрольно-оценочного мероприятия | Объект контроля | Код индикатора достижения компетенции | Наименование оценочного средства (форма проведения*) |
|---|---|---|---|---|
| **3 семестр** | | | | |
| **1.0** | **Раздел 1. Теоретические основы сварки. Сварные соединения и швы** | | | |
| 1.1 | Текущий контроль | Тема 1.1. Физические основы и классификация процессов сварки. | ПК-1.3 | Конспект (письменно) |
| 1.2 | Текущий контроль | Тема 1.2. Сварные соединения при ручной дуговой сварке. | ПК-1.3 | Конспект (письменно) |
| 1.3 | Текущий контроль | Лабораторная работа. Изучение влияния на величину коэффициента наплавки силы сварочного тока | ПК-1.3 | Лабораторная работа (письменно/устно)<br>В рамках ПП**: Собеседование (устно) |
| **2.0** | **Раздел 2. Электрическая и газовая сварка** | | | |
| 2.1 | Текущий контроль | Тема 2.1. Ручная дуговая сварка. | ПК-1.3 | Конспект (письменно) |
| 2.2 | Текущий контроль | Лабораторная работа. Ручная дуговая сварка металлическим электродом | ПК-1.3 | Лабораторная работа (письменно/устно)<br>В рамках ПП**: Собеседование (устно) |
| 2.3 | Текущий контроль | Тема 2.2 Дуговая сварка под флюсом. Сварка в среде защитных газов | ПК-1.3 | Конспект (письменно) |
| 2.4 | Текущий контроль | Лабораторная работа. Полуавтоматическая сварка плавящимся электродом в углекислом газе | ПК-1.3 | Лабораторная работа (письменно/устно)<br>В рамках ПП**: Собеседование (устно) |
| 2.5 | Текущий контроль | Тема 2.3 Основы технологии контактной сварки. | ПК-1.3 | Конспект (письменно) |
| 2.6 | Текущий контроль | Тема 2.4. Точечная сварка | ПК-1.3 | Конспект (письменно) |
| 2.7 | Текущий контроль | Лабораторная работа. Механизированная контактная сварка | ПК-1.3 | Лабораторная работа (письменно/устно)<br>В рамках ПП**: Собеседование (устно) |
| 2.8 | Текущий контроль | Тема 2.5 Технология газовой сварки. | ПК-1.3 | Конспект (письменно) |
| 2.9 | Текущий контроль | Лабораторная работа. Ацетиленовый генератор и затворы предохранительные | ПК-1.3 | Лабораторная работа (письменно/устно)<br>В рамках ПП**: Собеседование (устно) |
| **3.0** | **Раздел 3. Восстановление деталей сваркой и наплавкой** | | | |
| 3.1 | Текущий контроль | Тема 3.1. Способы восстановления деталей | ПК-1.3 | Конспект (письменно) |
| 3.2 | Текущий контроль | Лабораторная работа. Восстановление деталей плазменной металлизацией | ПК-1.3 | Лабораторная работа (письменно/устно)<br>В рамках ПП**: Собеседование (устно) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3.3 | Текущий контроль | Лабораторная работа. Виды загрязнений восстанавливаемых деталей и способы их удаления | ПК-1.3 | Лабораторная работа (письменно/устно) |
| | Промежуточная аттестация | Раздел 1. Теоретические основы сварки. Сварные соединения и швы.<br>Раздел 2. Электрическая и газовая сварка.<br>Раздел 3. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. | ПК-1.3 | Зачет (собеседование)<br>Зачет - тестирование (компьютерные технологии) |

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.
**ПП – практическая подготовка

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций.**
**Описание шкал оценивания**

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений, обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

| № | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|
| 1 | Собеседование | Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.<br>Может быть использовано для оценки знаний обучающихся | Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины |
| 2 | Конспект | Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации.<br>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Темы конспектов |
| 3 | Лабораторная работа | Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.<br>Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты |

Промежуточная аттестация

| № | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|
| 1 | Зачет | Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету |
| 2 | Тест – промежуточная аттестация в форме зачета | Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий.<br>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Фонд тестовых заданий |

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

| Шкала оценивания | Критерии оценивания | Уровень освоения компетенции |
|---|---|---|
| «зачтено» | Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы | Высокий |
| | Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов | Базовый |
| | Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы | Минимальный |
| «не зачтено» | Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов | Компетенция не сформирована |

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|---|---|
| «зачтено» | Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования |
| «не зачтено» | Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования |

## Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

| Шкалы оценивания | | Критерии оценивания |
|---|---|---|
| «отлично» | «зачтено» | Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ |
| «хорошо» | | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач |
| «удовлетворительно» | | Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий<br>Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ |
| «неудовлетворительно» | «не зачтено» | Не было попытки выполнить задание |

Конспект

| Шкалы оценивания | | Критерии оценивания |
|---|---|---|
| «отлично» | «зачтено» | Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок.<br><br>Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему полностью и ответил на все вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме |
| «хорошо» | | Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок.<br><br>Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, с незначительными исправлениями |
| «удовлетворительно» | | Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок.<br><br>Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в не полном объеме с частичным соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно |
| «неудовлетворительно» | «не зачтено» | Конспект по теме не выполнен в обозначенный преподавателем срок.<br><br>Конспект выполнен обучающимся не по заданной теме в не полном объеме без соблюдения необходимой последовательности. Обучающийся работал не самостоятельно; не раскрыл тему и не ответил на вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно |

Лабораторная работа

| Шкалы оценивания | Критерии оценивания |
|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| «отлично» | «зачтено» | Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний.<br>Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме |
| «хорошо» | | Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.<br>Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета) |
| «удовлетворительно» | | Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами.<br>Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами |
| «неудовлетворительно» | «не зачтено» | Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен.<br>Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.<br>Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

1 Эффективная тепловая мощность сварочной дуги.?
2 Определение количества тепла, выделяемого на длине вылета электрода?
3 Определение производительности сварки?
4 Дайте определение термина «электрическая дуга»?
5 Какие металлургические процессы протекают при ручной электродуговой сварке?
6 Приведите график внешней (вольтамперной) характеристики источника сварочного тока для ручной электродуговой сварки?
7 Сущность процесса дуговой электросварки?
8 Сущность процесса полуавтоматической сварки плавящимся электродом в защитных газах?
9 Виды переноса металла электрода через дуговой промежуток?
10 Почему качество металла шва при сварке в $CO_2$ выше, чем при сварке электродами с покрытием?
11 Чем объясняется уменьшение сварочных деформаций при полуавтоматической сварке плавящимся электродом в $CO_2$?
12 За счет чего осуществляется, нагрев места соединения при контактной сварке?

13 Какие виды контактной сварки применяются в промышленности?
14 Какими способами может осуществляться стыковая сварка?
15 Как осуществляется процесс стыковой сварки оплавлением. Разновидности этого процесса?
16 Как осуществляется процесс стыковой сварки сопротивлением?
17 Какова температура горения ацетилена в струе чистого кислорода?
18 Чем опасен ацетилен?
19 Какие Вы знаете способы получения ацетилена?
20 Какие газы применяются при газовой сварке?
21 Перечислите основные виды термической резки металлов?
22 Какой из видов термической резки имеет самое простое оборудование?
23 Какой из видов термической резки позволяет получить самый качественный рез?
24 Какой из видов термической резки обладает самой высокой скоростью?
25 Опишите принцип действия плазмотрона?

### 3.2 Типовые контрольные задания для написания конспекта

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для написания конспектов.

Образец тем конспектов

«Тема 1.1. Физические основы и классификация процессов сварки.»
«Тема 1.2. Сварные соединения при ручной дуговой сварке.»
«Тема 2.2 Дуговая сварка под флюсом. Сварка в среде защитных газов»
«Тема 2.3 Основы технологии контактной сварки.»
«Тема 2.4. Точечная сварка»
«Тема 2.5 Технология газовой сварки.»
«Тема 3.1. Способы восстановления деталей»

### 3.3 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

«Лабораторная работа 1. Изучение влияния на величину коэффициента наплавки силы сварочного тока»

Задание. Получить навыки использования лабораторного оборудования и контрольно-измерительных приборов. Исследовать коэффициенты расплавления и наплавки при дуговой сварке. Определить коэффициент потерь металла.

Вопросы.
1 Эффективная тепловая мощность сварочной дуги.?
2 Определение количества тепла, выделяемого на длине вылета электрода?
3 Определение производительности сварки?
4 Понятие о коэффициентах расплавления и наплавки?
5 Объясните характер и причины изменения коэффициента наплавки по мере увеличения силы сварочного тока?
6 Причины разбрызгивания металла при электрической дуговой сварке?

«Лабораторная работа 2. Ручная дуговая сварка металлическим электродом»

Задание. Ознакомиться с физической сущностью процесса ручной электродуговой сварки. Изучить устройство источников питания сварочной дуги, их принцип действия, достоинства, недостатки и область применения.

Вопросы.
1 Дайте определение термина «электрическая дуга»?
2 Какие металлургические процессы протекают при ручной электродуговой сварке?
3 Приведите график внешней (вольтамперной) характеристики источника сварочного тока для ручной электродуговой сварки?
4 Принцип выбора стальных электродов для ручной электродуговой сварки?
5 Сущность процесса дуговой электросварки?

«Лабораторная работа 3. Полуавтоматическая сварка плавящимся электродом в углекислом газе»

Задание. Ознакомление со сваркой плавящимся электродом в среде защитных газов. Определение коэффициента наплавки.
Вопросы.
1 Определение процесса сварки?
2 Сущность процесса полуавтоматической сварки плавящимся электродом в защитных газах?
3 Виды переноса металла электрода через дуговой промежуток?
4 Почему качество металла шва при сварке в $CO_2$ выше, чем при сварке электродами с покрытием?
5 Чем объясняется уменьшение сварочных деформаций при полуавтоматической сварке плавящимся электродом в $CO_2$?
6 Почему производительность полуавтоматической сварки в $CO_2$ выше, чем при ручной сварке плавящимся электродом с покрытием?
7 Какие металлические материалы сваривают дуговой сваркой в $CO_2$?
8 Параметры режима полуавтоматической сварки в $CO_2$?
9 В каких пространственных положениях возможна полуавтоматическая сварка в $CO_2$?

«Лабораторная работа 4. Механизированная контактная сварка»

Задание. Получить практическое представление о контактной точечной сварке. Изучить физическую сущность процессов точечной сварки.
Вопросы.
1 За счет чего осуществляется, нагрев места соединения при контактной сварке?
2 Какие виды контактной сварки применяются в промышленности?
3 Какими способами может осуществляться стыковая сварка?
4 Как осуществляется процесс стыковой сварки оплавлением. Разновидности этого процесса?
5 Как осуществляется процесс стыковой сварки сопротивлением?
6 Из каких этапов складывается цикл точечной сварки?
7 Какие изделия свариваются точечной сваркой?
8 Назовите основные параметры, оказывающие влияние на качество сварной точки?
9 Каково должно быть расстояние между соседними точками, исключающее явление шунтирования?
10 Каково допустимое соотношение толщин заготовок, свариваемых точечной сваркой?

«Лабораторная работа 5. Ацетиленовый генератор и затворы предохранительные»

Задание. Изучить устройство и принцип работы ацетиленового генератора. Изучить необходимые правила подготовки генератора к работе.
Вопросы.
1 Какова температура горения ацетилена в струе чистого кислорода?
2 Чем опасен ацетилен?
3 Какие Вы знаете способы получения ацетилена?
4 Какие газы применяются при газовой сварке?
5 Как называются аппараты для получения ацетилена из карбида кальция?

6 Какие системы генераторов применяются в промышленности?

«Лабораторная работа 6. Восстановление деталей плазменной металлизацией»
Задание. Ознакомиться с физической сущностью процесса плазменной резки металлов. Изучить устройство источника питания плазмореза, плазмотрон, кабель - шланговый пакет, воздушный компрессор.
Вопросы.
1 Перечислите основные виды термической резки металлов?
2 Какой из видов термической резки имеет самое простое оборудование?
3 Какой из видов термической резки позволяет получить самый качественный рез?
4 Какой из видов термической резки обладает самой высокой скоростью?
5 Опишите принцип действия плазмотрона?
6 Назовите области применения воздушно-плазменной резки металла?
7 Перечислите достоинства и недостатки воздушно-плазменной резки металла?

«Лабораторная работа 7. Виды загрязнений восстанавливаемых деталей и способы их удаления»
Задание. Изучить виды загрязнений при сварке, способы их устранений.
Вопросы.
1. Какие виды загрязнений сварных швов знаете?
2. Какие способы очистки поверхностей существуют?
3. Моющие и очищающие средства?
4. Механическая очистка восстанавливающих деталей.

### 3.4 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

| Индикатор достижения компетенции | Тема в соответствии с РПД | Характеристика ТЗ | Количество тестовых заданий, типы ТЗ |
|---|---|---|---|
| ПК-1.3 | **Раздел 1. Теоретические основы сварки. Сварные соединения и швы.**<br>Тема 1.1. Физические основы и классификация процессов сварки.<br>Тема 1.2. Сварные соединения при ручной дуговой сварке. | Знание | 6 – ОТЗ<br>6 – ЗТЗ |
| | | Умение | 6 – ОТЗ<br>6 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 6 – ОТЗ<br>6 – ЗТЗ |
| ПК-1.3 | **Раздел 2. Электрическая и газовая сварка.**<br>Тема 2.1. Ручная дуговая сварка.<br>Тема 2.2 Дуговая сварка под флюсом. Сварка в среде защитных газов<br>Тема 2.3 Основы технологии контактной сварки.<br>Тема 2.4. Точечная сварка<br>Тема 2.5 Технология газовой сварки. | Знание | 6 – ОТЗ<br>6 – ЗТЗ |
| | | Умение | 6 – ОТЗ<br>6 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 6 – ОТЗ<br>6 – ЗТЗ |
| ПК-1.3 | **Раздел 3. Восстановление деталей сваркой и наплавкой.**<br>Тема 3.1. Способы восстановления деталей | Знание | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ |
| | | Умение | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 1 - ЗТЗ<br>1 - ОТЗ |
| | | Итого | 82 |

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1 Металл сварного шва, наплавленный или переплавленный за один проход, называют?
1) шарик; 2) ролик; 3) валик; 4) слои.
2 Температура в столбе сварочной дуги достигает?
1) 1000 °С; 2) 1539 °С; 3) 2500 °С; 4) 6000 °С.
3 Часть сварной конструкции, в которой сварены примыкающие друг к другу элементы?
1) дополнительный металл; 2) присадочный металл; 3) сварной шов; 4) сварной узел.
4 Свариваемость чугуна затрудняет его?
1) низкая жидкотекучесть; 2) высокая жидкотекучесть; 3) низкая теплопроводность;
4) высокая теплопроводность.
5 Свариваемость титана и его сплавов ручной дуговой сваркой покрытыми электродами?
1) ограниченная; 2) хорошая; 3) плохая; 4) не свариваются.
6 Образование большого числа микротрещин при сварке получило название водородной болезни меди, причиной которой является?
1) углекислый газ; 2) пары цинка; 3) пары воды; 4) азот.
7 При сварке сталей в качестве раскислителей обычно используют?
l) W и Cr; 2) S и P; 3) Mn и Si; 4) Cr и Ni.
8 Температура плавления меди?
1) 1668 °С; 2) 1450 °С; 3) 658 °С; 4) 1083 °С.
9. Дуга возбуждается при кратковременном замыкании электрической сварочной цепи касанием свариваемого металла составной части электрода, которая называется _____?
Ответ: стержень.
10. При сварке покрытым электродом происходит плавление стержня и _____ самого электрода. Ответ: покрытия.
11. Жидкий шлак затвердевает и образует на поверхности шва твердую _____ корку, удаляемую после сварки. Ответ: шлаковую.
12. Дуговая механизированная сварка под слоем _____ обеспечивает высокую производительность, хорошие гигиенические условия труда и механизацию сварочных работ.
Ответ: флюса.
13. При сварке в защитных _____ для защиты зоны дуги и расплавленного металла используют газ, подаваемый струей в зону плавления при помощи горелки, или сварку выполняют в камерах, заполненных газом. Ответ: газах.
14. Так как для выполнения контактной сварки требуются _____ и давление, то в общей системе классификации она относится по указанным физическим признакам к термомеханическому классу. Ответ: электричество.
15. Напряжения в сварных швах определяют по формуле?
1) $\sigma = P/2F$ (кг/мм$^2$); 2) $\sigma = PF$ (кг - мм$^2$); 3) $\sigma = F/P$ (мм$^2$/кг); 4) $\sigma = P/F$ (кг/мм$^2$).
16. Исследования структуры металла на шлифах или изломах?
1) физические; 2) металлографические; 3) механические; 4) технологические
17. Документ, в котором указываются завод-изготовитель основного металла, марка и химический состав металла, номер плавки, профиль и размер материала, масса металла и номер партии, результаты всех испытаний, стандарт на данную марку материала?
1) аттестат; 2) калькуляция; 3) диплом; 4) сертификат.
18. Для сварки алюминия используют покрытые электроды марки?
1) ОЗА-1; 2) МР-3; 3) АНЦ-1; 4) АНО-4.

### 3.5 Перечень теоретических вопросов к зачету

1. Назовите основные виды дефектов сварных соединений?

2. Что является причиной возникновения дефектов сварных соединений?
3. В каких случаях могут образоваться дефекты и как их можно избежать?
4. Какие факторы влияют на качество сварки?
5. Что называют электродом для дуговой сварки?
6. Из чего выполнены плавящиеся электроды?
7. Из чего выполнены неплавящиеся электроды?
8. Перечислите назначение покрытия электродов?
9. Какова температура горения ацетилена в струе чистого кислорода?
10. Чем опасен ацетилен?
11. Какие Вы знаете способы получения ацетилена?
12. Какие горючие газы применяются при газовой сварке?
13. Из каких этапов складывается цикл точечной сварки?
14. Какие изделия свариваются точечной сваркой?
15. Что является основным вредным фактором при дуговой сварке?
16. Для чего служат индивидуальные защитные щитки для сварщиков?
17. Каким напряжением питаются от силовой сети сварочные автоматы и полуавтоматы, находящиеся на рабочих местах?
18. При каких действиях возможно поражение людей электрическим током?
19. Какие правила электробезопасности должны соблюдаются на участке во избежание поражения электрическим током?
20. Что должен выполнить сварщик после окончания работы?

## 4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

| Наименование оценочного средства | Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения |
|---|---|
| Собеседование | Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования |
| Конспект | Защита конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему конспектов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите |
| Лабораторная работа | Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено.<br>Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы.<br>Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия |

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

**Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения**

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

**Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)**

| Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля | Шкала оценивания |
|---|---|
| Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю | «зачтено» |
| Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю | «не зачтено» |

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.