

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена
на заседании ученого совета
факультета от
20 января 2022 г.
протокол № 6

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФМАТ  (В.И. Ряжских)
_____/_____
27 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности»

Направление подготовки 15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Профиль Оборудование и технология сварочного производства

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2021

Автор программы


_____/Бокарев Д.И./

Заведующий кафедрой Тех-
нологии сварочного произ-
водства и диагностики


_____/Селиванов В.Ф./

Руководитель ОПОП


_____/Селиванов В.Ф./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин; изучение конструкторско-технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке технологических процессов и оборудования, его эксплуатации, а также эксплуатации средств автоматизации, средств вычислительной техники, оформлению технологической документации; изучение видов и особенностей технологических процессов, правил эксплуатации технологического оборудования, инструмента, средств автоматизации и управления, имеющих в подразделении, средств технологического оснащения, автоматизации и управления для определения их соответствия технологическим условиям и стандартам; технологических и программных средств автоматизации и управления; участие в работах, выполняемых инженерно-техническими работниками данного предприятия (организации).

1.2. Задачи прохождения практики

ознакомиться:

- со структурой машиностроительного производства, цехов и участков;
- с современными технологическими процессами и оборудованием машиностроительного производства;
- с принципами и правилами разработки технологических процессов в условиях конкретного реального производства;
- с мероприятиями по обеспечению качества деталей машин, изготавливаемых в различных цехах машиностроительных предприятий;
- с вопросами организации труда на рабочем месте и основными мероприятиями по технике безопасности.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Образовательная деятельность при прохождении обучающимися практики организуется преимущественно в форме практической подготовки и иных формах (вводные лекции, инструктажи, экскурсии, собеседования и т.п.).

Реализация практики в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении ВГТУ, предназначенном для проведения практической подготовки;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей ОПОП ВО (далее – профильная организация), в том числе в

структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между ВГТУ и профильной организацией.

Форма проведения практики – дискретно

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в ВГТУ (на базе выпускающих кафедр или других структурных подразделениях) или в профильных организациях, расположенных в городе Воронеж.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне г. Воронежа.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе об организации практической подготовки при проведении практики обучающихся.

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» относится к вариативной части блока Б2 учебного плана.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-11 - способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

ПК-12 - способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

ПК-13 - способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование

ПК-16 - умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

ПК-17 - умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изго-

товлении изделий машиностроения

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-11	<p>знать основную нормативно-техническую документацию, используемую при проектировании технологического процесса изготовления сварных конструкций.</p> <p>уметь технически грамотно производить разработку маршрутной и операционной технологии с выбором необходимого технологического оборудования, методов и средств контроля.</p> <p>владеть навыками поиска и выбора источников технической информации применительно к производственному профилю и классификационным признакам сварных конструкций; навыками оценки технологичности конструкции изделия на стадиях ее проектирования и изготовления.</p>
ПК-12	<p>знать нормативные документы единой системы технологической подготовки производства, классификацию кодирования деталей и технологий их обработки, основы автоматизации технологической подготовки производства при использовании станков с ЧПУ и роботов</p> <p>уметь контролировать и оптимизировать производственные процессы на начальных этапах проектирования машиностроительных изделий по заданной модели изделия, выполненной в САД системе, составить последовательность технологических операций изготовления изделия</p> <p>владеть навыками работы с основными пакетами прикладных программ позволяющих автоматизировать конструкторский и технологический вид проектирования</p>
ПК-13	<p>знать основные технологические операции, применяемые в сварочном производстве: заготовительные, сборочные, сварочные, отделочные, контрольные; основное сварочное и вспомогательное оборудование, приспособления и оснастку.</p> <p>уметь работать со сварочным оборудованием всех видов механизации и автоматизации процесса сварки.</p> <p>владеть навыками работы со сварочным оборудованием для ручных, полуавтоматических и автоматических</p>

	ческих способов сварки.
ПК-16	знать правила по охране труда при проведении сварочных работ (приказ Минтруда и социальной защиты РФ № 1101 от 23.12.2014 г.)
	уметь разрабатывать правила по охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ на основании базовых нормативных документов
	владеть навыком разработки инструкций по технике безопасности и охране окружающей среды
ПК-17	знать последовательность выполнения технологических операций; современное технологическое оборудование, оснастку.
	уметь проработать последовательность выполнения технологических операций с указанием параметров режима, вспомогательных материалов, соответствующего оборудования.
	владеть навыком составления технологического процесса восстановления наплавкой.

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 7 з.е., ее продолжительность – 4 недели и 4 дня.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости

по этапам

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час	
			всего часов	из них практической подготовки
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	2	-
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10	-
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	228	180
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10	-
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	2	-
Итого			252	180

Практическая подготовка при проведении практики включает в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью – 4 час.

6.2 Содержание практической подготовки при проведении практики

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее целей и задач.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

№ п/п	Типы задач профессиональной деятельности	Выполняемые обучающимися в период практики виды работ	Формируемые профессиональные компетенции
1	производственно-технологическая деятельность	Оценка технологичности изделия и технологического процесса его изготовления	ПК-11
		Работа с пакетами прикладных программ конструкторского и технологического проектирования	ПК-12
		Изучение устройства и принципов работы сварочного оборудования и приспособлений	ПК-13
		Ознакомление с правилами охраны труда и техники безопасности при проведении сварочных работ	ПК-16
		Разработка и анализ технологических процессов сварки	ПК-17

При проведении практики в ВГТУ назначается руководитель по практической подготовке от кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, который осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ.

При проведении практики в профильных организациях (на основании договоров, заключаемых ВГТУ с организациями) содержание практики и планируемые результаты обучения по практике, установленные в рабочей программе практики, согласовываются с профильной организацией (дневник практики, приложения к договору о практической подготовке при проведении

практики обучающихся). Руководителями по практической подготовке от кафедры (осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки) и от профильной организации (обеспечивает реализацию практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации) составляются совместные рабочие графики (план) проведения практики и согласовываются индивидуальные задания для обучающихся (дневник практики).

На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику (в т.ч. групповым (бригадным) заданием) выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП, собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

6.3 Примерный перечень индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики

Индивидуальные задания в период прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

- изучение технологических процессов подготовки металлопроката, химическая и механическая очистка поверхности металла от окалины (оборудование, приемы, требования к чистоте поверхности);

- изучение одного из технологических приемов по изготовлению деталей для сварных конструкций: разметка и наметка, газовая или механическая резка, правка, гибка, прессовая обработка, подготовка кромок и т.д. (оборудование, приемы, требования к точности изготовления);

- изучение технологии сборки одного из сварных узлов, изготавливаемых на участке (схема и последовательность сборки, приемы закрепления деталей, требования к точности сборки, применяемое оборудование и приспособления);

- изучение технологии сварки одного из узлов, изготавливаемых на участке (последовательность наложения сварочных швов и их сечения, приемы и методы сварки, режимы, требования к точности и прочности сварных швов);

- изучение одного из способов автоматической сварки или резки металла (устройство и наладка оборудования, принцип действия, выбор режимов, обеспечивающих наибольшую производительность);

- изучение приемов защиты шва и околошовной зоны от брызг металла при сварке;

- изучение одного из методов контроля качества сварных швов и оборудования для его осуществления.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов практики осуществляются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с локальным вузовским актом - положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ.

7.1 Текущий контроль

Методы текущего контроля и оценки выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (методы контроля и оценки практической подготовки):

- наблюдение за деятельностью обучающихся, за подготовкой и сбором материалов для отчета по практике;
- анализ и оценка продуктов практической деятельности обучающихся;
- проверка и анализ качества выполнения работ (в соответствии с выданным индивидуальным заданием).

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой.

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения; в 6 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Аттестация по итогам практики проводится в соответствии с методическими рекомендациями по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся (далее – методическими рекомендациями), разработанными по ОПОП кафедрой технологии сварочного производства и диагностики.

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Вопросы для оценки результатов обучения, характеризующих сформированность компетенций

ПК-11 - способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	
1.	Виды дефектов при сварке
2.	Визуальный метод контроля

3.	Механические испытания сварных соединений
4.	Неразрушающие методы контроля
5.	Гидравлические испытания
6.	Капиллярный контроль
7.	Ультразвуковой контроль
8.	Радиографический контроль
9.	Магнитный контроль
10.	Технология исправления дефектов сварных швов
ПК-12 - способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	
1	Системы геометрического моделирования (CAD)
2	Системы автоматизированного производства (CAM)
3	Настройка параметров чертежа
4	Базовые функции черчения
5	Функции аннотирования
6	Вспомогательные функции черчения
7	Твердотельные системы моделирования
8	Системы моделирования устройств
9	Параметрическое моделирование
10	Методы обмена данными технических требований
11	Основные форматы нейтральных файлов
ПК-13 - способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование	
1	Оборудование для транспортировки заготовок и сварных конструкций
2	Оборудование для резки проката в заготовительном производстве
3	Оборудование для правки проката в заготовительном производстве
4	Оборудование для штамповки в заготовительном производстве
5	Оборудование для механической обработки в заготовительном производстве
6	Средства механизации сборочных операций
7	Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений
8	Оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся электродом
9	Оборудование для автоматической дуговой сварки плавящимся электродом
10	Оборудование для контактной сварки
ПК-16 - умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	
1	Санитарно-гигиенические характеристики сварочного производства
2	Опасные и вредные производственные факторы
3	Пожарная безопасность

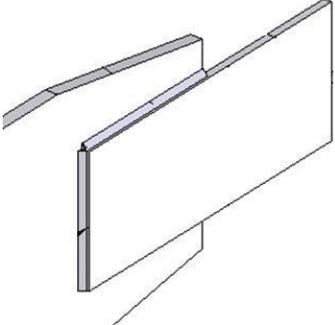
4	Воздушная среда и микроклимат, вентиляция
5	Освещение производственных помещений
6	Защита от производственного шума и вибраций
7	Защита от ионизирующих излучений
8	Электробезопасность
9	Безопасность газосварочных установок и систем, находящихся под давлением
10	Индивидуальные средства защиты
ПК-17 - умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	
1	Технология ручной дуговой сварки плавящимся электродом
2	Технология полуавтоматической сварки в среде защитных газов
3	Технология автоматической сварки под слоем флюса
4	Технология сварки неплавящимся электродом с присадкой
5	Технология контактной сварки
6	Технология стыковой сварки
7	Технология электронно-лучевой сварки
8	Технология лазерной сварки
9	Технология сварки трением
10	Технология ультразвуковой сварки

Тестовые задания для оценки результатов обучения, характеризующих сформированность компетенций

ПК-11 - способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	
1	Продолговатое углубление, образовавшееся в основном металле вдоль края шва 1. прожог 2. подрез 3. непровар 4. наплыв
2	Сквозное отверстие, образованное в результате вытекания части металла ванны 1. прожог 2. подрез 3. непровар 4. наплыв

3	<p>Несплавление кромок основного металла или несплавление между собой отдельных валиков при многослойной сварке</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. прожог 2. подрез 3. непровар 4. наплыв
4	<p>Натекание жидкого металла на поверхность холодного основного металла без сплавления с ним</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. прожог 2. подрез 3. непровар 4. наплыв
5	<p>Наличие паров воды на свариваемых кромка приводит к появлению в шве</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. прожогов 2. подрезов 3. пор 4. шлаковых включений 5. трещин
6	<p>К неразрушающим методам контроля сварных соединений относятся (несколько правильных ответов)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. внешний осмотр и измерение сварных швов 2. металлографические исследования 3. механические испытания 4. радиационные методы контроля
7	<p>Сварочные деформации при сварке плавлением возникают</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. всегда 2. очень редко 3. никогда
8	<p>К первоначальному контролю дефектов относится</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. внешний осмотра и обмер 2. механические испытания 3. ультразвуковой контроль 4. гидравлические испытания
9	<p>Контроль, основанный на разном поглощении рентгеновского или гамма-излучения участками металла с дефектами и без них</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. магнитный метод 2. акустический метод 3. радиационный метод 4. гидравлические испытания

10	<p>Испытания сварного соединения на статический изгиб относятся к:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. механическим испытаниям 2. гидравлическим испытаниям 3. металлографическим исследованиям 4. ультразвуковому контролю
11	<p>Трещины и поры относятся к дефектам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. наружным 2. внутренним 3. наружным и внутренним
12	<p>Катет шва измеряется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. металлической линейкой 2. угольником 3. штангенциркулем 4. шаблоном УШС -3
13	<p>УШС это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. универсальный шаблон сварщика 2. универсальная шлаковая сварка 3. учебный шаблон сварки
14	<p>Неизбежные причины сварочных напряжений и деформаций (несколько правильных ответов)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. неправильная разделка кромок 2. тепловая усадка металла 3. неправильно выбранный диаметр электрода 4. нарушение геометрических размеров сварных швов 5. неравномерный нагрев 6. структурные изменения металла шва и околошовной зоны 7. неверно выбран порядок наложения швов 8. низкая квалификация сварщика
15	<p>Обязательному исправлению подлежат дефекты сварного шва (несколько правильных ответов)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. поры 2. трещины 3. подрезы 4. непровары 5. превышение размера катета шва
<p>ПК-12 - способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств</p>	

1	<p>Как обозначается сварное соединение на чертеже?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Указывается тип соединения, метод и способ сварки, методы контроля 2. Указывается ГОСТ, тип соединения, метод и способ сварки, катет шва, длина или шаг, особые обозначения 3. Указывается метод и способ сварки, длина или шаг, сварочный материал, методы и объем контроля
2	<p>Невидимый шов сварного соединения на чертеже условно обозначают</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. линией невидимого контура 2. утолщенной линией 3. штриховой линией
3	 <p>Сварное соединение, показанное на рисунке, обозначается</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. T1 2. H1 3. C1
4	 <p>Сварное соединение, показанное на рисунке, обозначается знаком</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Z 2. O 3. L 4.
5	<p>Обозначение 50Z100 соответствует прерывистому шву</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. с цепным расположением элементов 2. с шахматным расположением элементов 3. с зеркальным расположением элементов
6	<p>В обозначении шва ГОСТ 5264-80-C2, цифра 2 показывает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. условное обозначение шва сварных соединений по ГОСТ, ОСТ 2. толщину листов в стыковом соединении 3. метод и способ сварки

7	<p>Сварное соединение условно обозначается:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Утолщенной стрелкой 2. Стрелкой с буквой «С» на 20мм от стрелки 3. Стрелкой с буквой «Св.» на 25мм от стрелки 4. Половиной стрелки с обозначением и расшифровкой типа сварки 5. Половиной стрелки с обозначением буквой «С»
8	<p>Паяное соединение условно обозначается на чертеже:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Утолщённой стрелкой 2. Стрелкой с надписью «Пайка» 3. Утолщённой линией, стрелкой и знаком полуокружности 4. Утолщённой линией и полустрелкой 5. Стрелкой и обозначением «П».
9	<p>Знак предписывает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Снять усиление шва после сварки 2. Напльвы и неровности шва обработать с плавным переходом к основному металлу 3. Выполнить шов при монтаже изделия
10	<p>Видимую одиночную сварную точку (например, при точечной сварке) обозначают знаком</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. + 2. * 3. ×
<p>ПК-13 - способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование</p>	
1	<p>Резка листового и полосового проката на гильотинных и пресс-ножницах основана на</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. скалывании металла по линии реза 2. обрезании металла по намеченному контуру 3. вырубке металла по намеченному контуру
2	<p>В каком цехе машиностроительного предприятия устанавливаются каме- ры очистки металлопроката</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. в заготовительном 2. в сварочном 3. в сборочном 4. в механическом
3	<p>Перечислите операции заготовительного производства</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. складирование, правка, разметка, резка, гибка, очистка 2. правка, резка, сборка, сварка, подгибка кромок 3. складирование, правка, гибка, резка, сборка

4	<p>Назовите оборудование для установки и перемещения сварочных аппаратов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. позиционеры, кантователи, вращатели 2. порталы, колонны, тележки 3. кантователи, колонны, порталы
5	<p>Машиностроительное производство размещают в цехах с сеткой колонн</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 24×12м 2. 12×12 м 3. 6×12 м
6	<p>План цеха (участка), определяющий пространственное расположение в нем процесса производства называют</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. рабочим 2. компоновочным 3. технологическим
7	<p>При наибольшей массе транспортируемых в цехе изделий 8 т необходимо использовать</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. подвесной электрический кран 2. электроталь 3. мостовой кран общего назначения
8	<p>Минимальное расстояние от колонн или стен здания до тыльной стороны оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 0,5 - 1,0 м 2. 1,0 - 2,5 м 3. 2,0 - 3,0 м
9	<p>Минимальное расстояние между боковыми сторонами оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 0,5 - 1,0 м 2. 2,0 - 3,0 м 3. 1,0 - 1,5 м
10	<p>Расстояние по высоте между транспортируемым мостовым краном грузом и производственным оборудованием должно быть не менее</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 0,5 - 1,0 м 2. 1,0 - 1,5 м 3. 2,0 - 3,0 м
<p>ПК-16 - умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p>	
1	<p>Может ли электросварщик произвести подключение к сети сварочного оборудования?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Не может. 2. Может с разрешения мастера 3. Подключение производит электротехнический персонал

2	<p>В каких местах допускается проводить сварочные работы?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В помещениях сварочных цехов. 2. В любых помещениях 3. В помещениях и на открытом воздухе по согласованию с органами пожарной охраны
3	<p>Может ли сварщик произвести мелкий ремонт электрооборудования в процессе работы?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Может с разрешения инструктора. 2. Не может. 3. Ремонт производится только электротехническим персоналом
4	<p>Можно ли производить работы вне сварочного поста в помещении, в котором присутствуют люди?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нельзя. 2. Можно с согласия руководителя работ. 3. Можно, оградив место работ переносными щитами.
5	<p>Имеет ли сварщик право отлучиться, не выключив питание сварочного аппарата?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Имеет. 2. Имеет при отлучке не более 5 мин. 3. Не имеет
6	<p>Производственный фактор, воздействие которого на сварщика может привести к заболеванию:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. случайный 2. вредный 3. опасный 4. закономерный
7	<p>Нарушение безопасной технологии вызывает у сварщика приступы лихорадки (озноб, повышение температуры, тошнота, рвота) при сварке и резке сплавов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. алюминиевых 2. титановых 3. медно-цинковых 4. магниевых
8	<p>При работе в сварочных цехах опасным для жизни человека считается электрическое напряжение переменного тока, превышающее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 12 В 2. 36 В 3. 42 В 4. 110 В
9	<p>При работе в сырых помещениях, замкнутых металлических объемах и т. п. опасным для жизни человека считается электрическое напряжение, превышающее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 12 В 2. 36 В

	3. 42 В; 4. 110 В
10	Плотность светофильтра маски сварщика определяют: 1. род тока 2. напряжение на дуге 3. сила сварочного тока 4. возраст сварщика
ПК-17 - умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	
1	Следует ли перед началом аргонодуговой сварки продувать аргоном газовые коммуникации и горелки 1. Не следует 2. На усмотрение сварщика 3. Следует в обязательном порядке
2	К какому классу по легированию относится сварочная проволока Св-10ХГ2СМА по ГОСТ 2270: 1. низкоуглеродистая 2. низколегированная 3. высоколегированная 2. среднелегированная
3	Выберите длину прихватки стыкового соединения из пластин толщиной 4 мм, длиной 600 мм 1. 8 мм 2. 15 мм 3. 25 мм
4	Как изменится величина сварочного напряжения при увеличении длины дуги? 1. увеличится 2. уменьшится 3. не изменится
5	Какой диапазон сварочного тока следует использовать для прихватки электродом диаметром 4 мм 1. 90...110 А 2. 120...140 А 3. 140...160 А
6	На каком роде и полярности тока производится сварка в углекислом газе? 1. на постоянном токе прямой полярности 2. на постоянном токе обратной полярности 3. на переменном токе

7	<p>Какой вид сварного соединения применяют для контактной точечной сварки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. угловое 2. стыковое 3. нахлесточное
8	<p>Причина возникновения деформаций при сварке</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. неравномерный нагрев и охлаждение свариваемой детали 2. высокая скорость сварки 3. неправильно проведенная термообработка детали после сварки
9	<p>С какой целью применяют осциллятор при сварке неплавящимся электродом?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. повышения напряжения холостого хода источника 2. уменьшения напряжения холостого хода источника 3. для бесконтактного зажигания дуги
10	<p>На каком роде и полярности тока производится аргонодуговая сварка неплавящимся электродом высоколегированных сталей?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. на постоянном токе прямой полярности 2. на постоянном токе обратной полярности 3. на переменном токе
11	<p>На каком роде и полярности тока производится аргонодуговая сварка неплавящимся электродом алюминиевых сплавов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. на постоянном токе прямой полярности 2. на постоянном токе обратной полярности 3. на переменном токе
12	<p>Какую внешнюю вольтамперную характеристику должен иметь источник питания для РДС</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. падающую 2. жесткую 3. возрастающую
13	<p>Что служит источником теплоты при электрошлаковой сварке</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. теплота, выделяющаяся в ванне расплавленного флюса при прохождении через нее тока от электрода к изделию 2. тепло, выделяющееся в электрической дуге между электродом и изделием, защищенным слоем флюса 3. электрическая дуга между слоем расплавленного флюса и изделием
14	<p>Как влияет увеличение тока при дуговой сварке на геометрические размеры сварного шва</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшается глубина проплавления 2. Увеличиваются глубина проплавления 3. Увеличивается ширина шва, глубина проплавления меняется слабо

7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой на основе экспертной оценки деятельности обучающегося и защиты отчета. По завершении практики студенты в последний день практики представляют на выпускающую кафедру: дневник практики, включающий в себя отзывы руководителей практики от предприятия и ВУЗа о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики и т.п.; отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных заданием на практику задач. В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики; общие выводы по практике. Типовая структура отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение (цель практики, задачи практики)
4. Практические результаты прохождения практики
5. Заключение
6. Список использованных источников и литературы
7. Приложения (при наличии)

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения и 6 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
 «хорошо»;
 «удовлетворительно»;
 «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-11	знать основную нормативно-техническую документацию, используемую при проектировании технологического процесса изготовления сварных конструкций.	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимального количества баллов
	уметь технически грамотно производить разработку маршрутной и операционной технологии с выбором необходимого технологического оборудования, методов и средств контроля.	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыками поиска и выбора источников технической информации применительно к произ-	2 - полное приобретение владения 1 – неполное				

	<p>водственному профилю и классификационным признакам сварных конструкций; навыками оценки технологичности конструкции изделия на стадиях ее проектирования и изготовления.</p>	<p>приобретение владения 0 – владение не приобретено</p>				
ПК-12	<p>знать нормативные документы единой системы технологической подготовки производства, классификацию кодирования деталей и технологий их обработки, основы автоматизации технологической подготовки производства при использовании станков с ЧПУ и роботов</p>	<p>2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено</p>				
	<p>уметь контролировать и оптимизировать производственные процессы на начальных этапах проектирования машиностроительных изделий по заданной модели изделия, выполненной в САД системе, составить последовательность технологических операций изготовления изделия</p>	<p>2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено</p>				
	<p>владеть навыками работы с основными пакетами прикладных программ позволяющих автоматизировать конструкторский и технологический вид проектирования</p>	<p>2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено</p>				
ПК-13	<p>знать основные технологические операции, применяемые в сварочном производстве: заготовительные, сборочные, сварочные, отделочные, контрольные; основное сварочное и вспомогательное оборудование, приспособления и оснастку.</p>	<p>2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено</p>				
	<p>уметь работать со сварочным оборудованием всех видов механизации и автоматизации процесса сварки.</p>	<p>2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено</p>				
	<p>владеть навыками работы</p>	<p>2 - полное</p>				

	со сварочным оборудованием для ручных, полуавтоматических и автоматических способов сварки.	приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-16	знать правила по охране труда при проведении сварочных работ (приказ Минтруда и социальной защиты РФ № 1101 от 23.12.2014 г.)	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь разрабатывать правила по охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ на основании базовых нормативных документов	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыком разработки инструкций по технике безопасности и охране окружающей среды	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-17	знать последовательность выполнения технологических операций; современное технологическое оборудование, оснастку.	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь проработать последовательность выполнения технологических операций с указанием параметров режима, вспомогательных материалов, соответствующего оборудования.	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыком составления технологического процесса восстановления наплавкой.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации).

7.4 Особенности проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);

- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);

- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);

- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем);

- по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

Основная литература:

1. Шурупов В.В., Булков А.Б. Производство сварных конструкций: учеб. пособие / Воронеж: ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет», 2008.

2. Шурупов В.В., Булков А.Б. Проектирование сборочно-сварочных приспособлений: учеб. пособие / Воронеж: ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет», 2006.

3. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: Учебник - М.: Академия, 2007.

Дополнительная литература:

4. Шурупов В.В., Камышников Ю.П. Контроль качества сварки: учеб. пособие / Воронеж: ГОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2009.

5. Алешин Н.П., Щербинский В.Г. Контроль качества сварочных работ: учеб. пособие. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Высш. шк., 1986.

6. Николаев Г.А. и др. Сварка в машиностроении. Справочник в 4-х томах. Ред. кол. Г.А. Николаев и др. –М.: Машиностроение, 1979.

7. Ключев В.В. и др. Неразрушающий контроль и диагностика. Справочник. Под ред. В.В. Ключева. – М.: Машиностроение, 1995.

8. Организация и прохождение практик: методические указания для студентов направления подготовки 15.03.01 Машиностроение (профиль «Оборудование и технология сварочного производства») всех форм обучения / ФГБОУ ВО Воронежский государственный технический университет”; сост.: Д. И. Бокарев, А. Б. Булков, И. Б. Корчагин, В. В. Шурупов.- Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2020. - 38 с.

8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для прове- дения практики

Учебно-методический материал по преддипломной практике представ-
лен на сайте: <http://eios.vorstu.ru>.

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая пере- чень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информаци- онно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профес- сиональных баз данных и информационных справочных систем:

В процессе обучения используются:

- компьютерные программы MS Windows, MS Office

- профессиональные базы данных и информационных справочных сис-

тем: Профессиональные стандарты, доступ свободный:

<http://profstandart.rosmintrud.ru>; eLIBRARY.RU, доступ свободный

www.elibrary.ru; «Техэксперт» - профессиональные справочные системы;

доступ свободный <http://техэксперт.рус/>; Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ»; доступ свободный <https://www.technormativ.ru/>; Электронно-библиотечная система ЛАНЬ, доступ свободный <https://e.lanbook.com/>.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническая база определяется в зависимости от места прохождения практики и содержания практической подготовки обучающегося.

Практика обучающихся организуется в ВГТУ на базе кафедры технологии сварочного производства и диагностики.

Наименование помещений ВГТУ, используемых для организации практической подготовки с перечнем техники (оборудования), используемой для организации практики в форме практической подготовки:

- лекционную аудиторию 010/1, оснащенную оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой;
- дисплейный класс 010/1, оснащенный компьютерными программами для проведения практических занятий;
- лаборатории 03/1, 04/1, 05/1, 06/1, 012в/1 оснащенные сварочным оборудованием, специальной сборочно-сварочной оснасткой и измерительным инструментом;
- учебная аудитория № 05/1 - для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования;
- учебная аудитория № 012а/1 - помещение для самостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Профильные организации (базы практики): ООО «УГМК «Рудгор-

маш-Воронеж», ПАО «ВАСО», АО «КБХА».

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесе- ния изме- нений	Подпись заведующего кафедрой, ответствен- ной за реализацию ОПОП
1	2	3	4