

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 19.02.2024 12:10:06
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан механико-технологического факультета

(наименование ф-та полностью)

 И.П. Емельянов

(подпись, инициалы, фамилия)

« 01 » 07 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная технологическая (проектно-технологическая практика)

(наименование типа практики)

ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение

шифры наименования направления подготовки (специальности)

«Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утвержденным приказом Минобрнауки России от 14 августа 2021 г. № 1025;

- учебным планом направления подготовки ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства» одобренного Ученым советом университета протокол № 6 от 26 февраля 2021 г.

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства» на заседании кафедры «Машиностроительные технологии и оборудование» протокол № 12 от 30 июня 2021 г.

И.о. зав. кафедрой _____ Чевычелов С.А.

Разработчик программы
к.т.н., доцент _____ Гречухин А.Н.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

/ Директор научной библиотеки Арсения Макаровская В.Г.

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол № 4 от «28» 02 2022 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования от 01.07.2022 №10

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «27» 02 2023 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования от 23.06.2023 Пр №12

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол № от « » _____ 20 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол № от « » _____ 20 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи практики. Вид, тип, способ и форма ее проведения

1.1 Цель практики

Целями производственной практики (в том числе технологической) являются получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, направленных на углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, а также формирование практических навыков и системы компетенций для решения профессиональных задач при подготовке магистров по направлению 15.04.01 Машиностроение магистерской программы «Оборудование и технология сварочного производства», позволяющих самостоятельно проводить научную работу, исследования и эксперименты для подготовки докладов на научных конференциях, написания научных работ и выпускной квалификационной работы. По завершении производственной практики (в том числе технологической) обучающийся получает знания, умения и навыки, связанные с процессами и объектами машиностроительного производства, обеспечивающими изготовление сварных конструкций, а также необходимый опыт самостоятельной работы на профильном предприятии.

1.2 Задачи практики

Задачами производственной практики (в том числе технологической) являются:

- приобщение обучающихся к социальной среде предприятий (организаций) с целью формирования общекультурных, общепрофессиональных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за производственной практикой (в том числе технологической);
 - ознакомление с техническим оснащением производств;
 - ознакомление с технологической цепочкой по превращению заготовки в готовое изделие, функционирования конкретных технологических процессов механической обработки и сварки на предприятиях и в организациях различных форм собственности;
 - ознакомление с правилами эксплуатации средств технического оснащения, противопожарных мероприятий, охраны труда при работе на сварочном оборудовании;
 - изучение вопросов технологических процессов сборки и сварки сварных конструкций; закрепление навыков по составлению маршрутных карт и анализа технологического процесса, выбору оптимального варианта и подбору оборудования при изготовлении деталей, узлов и металлоконструкций в целом; изучение устройства и уровня технической эксплуатации сварочного оборудования;
 - приобретение практических навыков работы по производству сварных конструкций, наладки и применению контрольно-измерительной аппаратуры, организации и проведению контроля качества готовой продукции;
 - изучение работы контрольных служб и методов выявления и устранения брака при производстве металлоконструкций;
 - изучение нормативной и технической документации, вопросов стандартизации в отрасли машиностроения; развитие навыков по применению ЕСКД и ЕСТД в проектировании сварных конструкций;
 - изучение патентных и литературных источников по разрабатываемой тематике, в том числе с применением современных информационных технологий;
 - изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ, в том числе с применением современных информационных технологий;
 - закрепление теоретических знаний по общим вопросам технологии заготовительных, сборочных и сварочных операций промышленного производства сварных конструкций и изделий.

1.3 Вид, тип, способ и форма ее проведения

Вид практики – производственная.

Тип практики – Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика).

Способ проведения практики – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска). ФГОС ВО разрешает оба способа проведения данной практики, поэтому способ ее проведения устанавливается конкретно для каждого обучающегося, в зависимости от места расположения предприятия, организации, учреждения, в котором он проходит практику.

Практика проводится на предприятиях, в организациях и учреждениях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится на предприятиях различных отраслей и форм собственности, в органах государственной или муниципальной власти, академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, деятельность которых связана с технологическими процессами и оборудованием сварочного производства, осваиваемыми в рамках образовательной программы.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Форма проведения практики – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) | | Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки) |
|---|--|--|
| Код компетенции | Содержание компетенции | |
| ОК-1 | Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозирования | Знать: методы, формы и приемы обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментов. |
| | | Уметь: самостоятельно обобщать, анализировать и систематизировать результаты проведенных экспериментов, прогнозировать дальнейший их ход. |
| | | Владеть: навыками абстрактного мышления, обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментов. |
| ОК-2 | Способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения | Знать: актуальные проблемы в изучаемой области сварочного производства, которые могут привести к нестандартным ситуациям при проведении экспериментальных исследований.. |
| | | Уметь: |

| <i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i> | | <i>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)</i> |
|--|--|---|
| <i>Код компетенции</i> | <i>Содержание компетенции</i> | |
| | | самостоятельно действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения при проведении экспериментальных исследований. Владеть: навыками самостоятельных действий в нестандартных ситуациях при проведении экспериментальных исследований. |
| ОПК-5 | Способность организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов | Знать: актуальные проблемы организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов Уметь: организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов. Владеть: навыками организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов. |
| ОПК-10 | Способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников | Знать: информационные технологии и профессиональные программные комплексы, используемые в области сварочного производства. Уметь: организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников, пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами, используемыми в области сварочного производства. Владеть: навыками использования информационных технологий и профессиональных программных комплексов при организации работ по повышению научно-технических знаний работников в области сварочного производства. |

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) | | Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки) |
|---|---|--|
| Код компетенции | Содержание компетенции | |
| ПК-2 | Способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении | Знать: методику разработки норм выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве |
| | | Уметь: разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве |
| | | Владеть: методиками разработки норм выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве |
| ПК-3 | Способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии | Знать: основные методы и приемы оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, особенности системы менеджмента качества на машиностроительном предприятии |
| | | Уметь: осуществлять выбор методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, и пользоваться современной системой менеджмента качества на машиностроительном предприятии |
| | | Владеть: навыками применения современных методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов применяемых в области сварочного производства |
| ПК-11 | Способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств | Знать: технологии, методы и формы подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработку эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий. |

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) | | Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки) |
|---|--|---|
| Код компетенции | Содержание компетенции | |
| | автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности | <p>Уметь: пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами для подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; высказывать свою точку зрения по поводу актуальных проблем при рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий</p> |
| ПК-12 | Способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности | <p>Знать: методы анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: собирать данные для анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> |

3 Место практики в структуре образовательной программы. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

В соответствии с учебным планом производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (Б2.П.1) входит в блок Б2 «Практики».

Практика является обязательным разделом образовательной программы и представляет собой вид учебных занятий, направленный на формирование, закрепление, развитие практических

умений, навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практика тесно связана с ранее изученными дисциплинами и направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися видами профессиональной деятельности, установленными образовательной программой.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) проводится на 2-м курсе в 4-м семестре.

Объем производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практики), установленный учебным планом, – 15 зачетных единицы, продолжительность – 10 недель (540 часов).

4 Содержание практики

Содержание производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практике) уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4 – Этапы и содержание практики

| № п/п | Этапы практики | Содержание практики | Трудоемкость (час) |
|-------|---|---|--------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Подготовительный этап | Решение организационных вопросов: 1) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 2) получение заданий от руководителя практики от университета; 3) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 4) первичный инструктаж по технике безопасности. | 4 |
| 2 | Основной этап (практика на предприятии) | <i>Виды и формы профессиональной деятельности обучающихся на предприятии:</i> Знакомство с руководителем практики от предприятия. Ознакомление с производственнохозяйственной деятельностью предприятия, его организационной структурой, номенклатурой выпускаемой продукции и ее значением, организацией производственного цикла изготовления сварных конструкций в цехах предприятия. Ознакомление с вспомогательными службами и их взаимосвязью с основными производственными цехами, противопожарными мероприятиями и организацией техники безопасности на производстве. Инструктаж по технике безопасности на предприятии и на рабочем месте. При изучении работы заготовительного цеха обучающийся должен подробно изучить технологический процесс заготовки типовых изделий, применяемое оборудование и инструмент, а также разработать карту технологического процесса заготовки изделия под сварку, предложенного в индивидуальном задании. При этом необходимо изучить: | 500 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • типовые детали-заготовки и технические условия на них; • правку и гибку листов и заготовок; • раскрой и разметку заготовок; • резку заготовок; • влияние и последствие термической резки на геометрию заготовок; • разделку кромок под сварку; • очистку заготовок под сварку; • применяемое оборудование для правки, гибки, резки и других операций, их техническую характеристику; • приспособления и инструмент для раскроя, разметки резки (шаблоны, копиры и др.) • транспортировку заготовок; • контроль качества заготовок. • применяемое оборудование для правки, гибки, резки и других операций, их техническую характеристику; • приспособления и инструмент для раскроя, разметки резки (шаблоны, копиры и др.) • транспортировку заготовок; • контроль качества заготовок. <p>В ходе изучения анализа технологического процесса изготовления заготовок обучающийся должен предложить конкретные мероприятия, направленные на экономию металла, сокращение времени на транспортировку заготовок, повышения скорости и качества резки и т.п.</p> <p>При ознакомлении с работой сборочно-сварочного цеха обучающийся должен изучить вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • типовые сварные изделия и технические условия на их сборку и сварку; • принцип разбивки сварного изделия на узлы; • последовательность сборки отдельных узлов и всего изделия в целом; • процесс сборки типовых узлов в приспособлениях; • влияние характера сборки на величину сварочных деформаций узлов и всего изделия в целом; • методы контроля сборки узлов и изделий; • оборудование сварочных площадок (сборочные приспособления, пневматические прижимы, стеллажи, магнитные стенды, кондукторы, кантователи, манипуляторы, вращатели, позиционеры, роликовые стенды, стапели); • последовательность наложения швов и её влияние на геометрию сварного изделия; • существующие технические нормы на сборку и сварку | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---------------------|---|----|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • контроль качества сварных соединений и изделий; • вопросы обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды. <p>На основании детального изучения технологического процесса сборки и сварки конкретного изделия обучающийся должен предложить меры по его усовершенствованию, например, разработать приспособления для сварки, предложить более современный способ сварки, выяснить причины брака и способы его устранения и др., а также разработать карту технологического процесса сборки и сварки предложенного в индивидуальном задании типового узла.</p> <p>Закрепление, расширение и углубление знаний по дисциплинам учебного плана специальности, приобретение навыков работы с литературой.</p> | |
| 3 | Заключительный этап | <p>Оформление дневника практики.</p> <p>Составление отчета о производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практике).</p> <p>Подготовка графических материалов для отчета.</p> <p>Представление дневника практики и защита отчета по практике на промежуточной аттестации.</p> | 36 |

5 Формы отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практики):

- дневник практики (https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php),
- отчет о практике.

Структура отчета о производственной технологической практике:

- 1) Титульный лист.
- 2) Содержание.
- 3) Введение. Цель и задачи практики. Предприятие, организация или учреждение, с которым ознакомились при прохождении практики.
- 4) Основная часть отчета.

Раздел 1. Общая характеристика предприятия и подразделений, где проходила практика, организация их деятельности, если это не противопоказано условиями и правилами конфиденциального характера.

Раздел 2. Характеристика цеха, участка и др., где находилось рабочее место обучаемого.

Раздел 3. Материалы по освещению вопросов, изучение которых предписано студенту индивидуальным заданием на практику. (Индивидуальные задания, выдаваемые студентам, должны соответствовать основным требованиям учебного плана подготовки студентов в университете, программе и содержанию практики. Они могут быть направлены на выполнение следующих работ:

- *на основании детального изучения технологического процесса сборки и сварки **конкретного изделия** обучающийся должен предложить меры по его усовершенствованию, напри-*

мер, разработать приспособления для сварки, предложить более современный способ сварки, выяснить причины брака и способы его устранения и др., а также разработать карту технологического процесса сборки и сварки типового узла;

- участие в исследовательских работах по совершенствованию сварочных процессов и разработке узлов сварочного оборудования, созданию макетов и лабораторных образцов (стендов);
- внедрение в производство результатов научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок, рационализаторских предложений и пр.).

Раздел 4. Описание материалов по охране труда, технике безопасности на объекте практики, пожарной и экологической безопасности предприятия.

- 5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
- 6) Список использованной литературы и источников.
- 7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- СТУ 04.02.030-2015 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код и содержание компетенции | Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) при изучении которых формируется данная компетенция | | |
|---|--|---|---|
| | начальный (1 семестр) | основной (2 семестр) | завершающий (3-4 семестры) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозирования (ОК-1) | Оборудование для повышения износостойкости и восстановления деталей машин; Современные методы исследования структуры металлов; Дефектоскопия | Философия науки; Современные проблемы науки и производства; История и методология науки; Металлургические процессы в сварке; Металлургические | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика; |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|---|--|
| | сварных швов; Технология и оборудование нанесения электроискровых покрытий; Специальные методы упрочнения деталей. | процессы нанесения покрытий; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. | Преддипломная практика; |
| Научно-исследовательская работа | | | |
| способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2) | Основы теории прочности сварных конструкций | Защита интеллектуальной собственности; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика; |
| Научно-исследовательская работа | | | |
| способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов обеспечивать современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ОПК-5) | Дефектоскопия сварных швов | Современные проблемы науки и производства; История и методология науки | Менеджмент и маркетинг; Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика |
| способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ОПК-10) | Нормативная база сварочного производства | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика |
| | | Компьютерные технологии в машиностроении | |
| Способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в | | | Менеджмент и маркетинг; Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|---|--|
| машиностроении (ПК-2) | | | числе технологическая практика |
| Способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3) | | | Менеджмент и маркетинг; Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика |
| Способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности (ПК-11) | Производство сварных конструкций; Роботы и промышленные манипуляторы | | Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента; Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика; Преддипломная практика |
| Способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности (ПК-12) | Автоматизированные системы управления сварочными процессами; Основы нанотехнологий и наноматериалы; Сварка специальных сталей и сплавов. | | Новые конструкционные материалы; Компьютерные технологии в машиностроении; Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика; Преддипломная практика |

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|--|---|--|--|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОК-1/ основной | <p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p> | <p>Знает: Поверхностные знания технологии, методов, форм и приемов обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: затрудняется при необходимости самостоятельно обобщать, анализировать и систематизировать результаты проведенных экспериментов, прогнозировать дальнейший их ход.</p> <p>Владеет: слабо владеет навыками абстрактного мышления, обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментов.</p> | <p>Знает: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания технологии, методов, форм и приемов обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: сформированное умение самостоятельно обобщать, анализировать и систематизировать результаты проведенных экспериментов, прогнозировать дальнейший их ход.</p> <p>Владеет: основными навыками абстрактного мышления, обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментов.</p> | <p>Знает: Глубокие знания технологии, методов, форм и приемов обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: абстрактно мыслить, самостоятельно обобщать, анализировать и систематизировать результаты проведенных экспериментальных исследований, прогнозировать дальнейший их ход.</p> <p>Владеет: развитыми навыками абстрактного мышления, обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментальных исследований.</p> |
| ОК-2/ основной | <p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего</p> | <p>Знает: Фрагментарные знания актуальных проблем в изучаемой области сварочного</p> | <p>Знает: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания актуальных</p> | <p>Знает: Глубокие знания актуальных проблем в изучаемой области сварочно-</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|---|--|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <p><i>объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</i></p> <p><i>2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i></p> <p><i>3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i></p> | <p>производства, которые могут привести к нестандартным ситуациям при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: затрудняется при необходимости самостоятельно действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Владеет: слабо владеет навыками самостоятельных действий в нестандартных ситуациях при проведении экспериментальных исследований.</p> | <p>проблем в изучаемой области сварочного производства, которые могут привести к нестандартным ситуациям при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: достаточно уверенно самостоятельно действует в нестандартных ситуациях, способен нести ответственность за принятые решения при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Владеет: основными навыками самостоятельных действий в нестандартных ситуациях при проведении экспериментальных исследований.</p> | <p>го производства, которые могут привести к нестандартным ситуациям при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: самостоятельно действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Владеет: развитыми навыками самостоятельных действий в нестандартных ситуациях при проведении экспериментальных исследований.</p> |
| ОПК-5/ основной | <i>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</i> | Знает: поверхностно актуальные проблемы организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы | Знает: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания актуальных проблем организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, организации в под- | Знает: Глубокие знания актуальные проблемы организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в под- |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|---|---|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <p><i>2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i></p> <p><i>3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i></p> | <p>по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов</p> <p>Умеет: ограниченно организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ.</p> <p>Владеет: навыками организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов.</p> | <p>разделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов</p> <p>Умеет: достаточно уверенно организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов</p> <p>Владеет: основными навыками организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации</p> | <p>разделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов</p> <p>Умеет: самостоятельно организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов</p> <p>Владеет: Уверенно владеет навыками организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации,</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|--|---|--|---|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | выпускаемых изделий, и их элементов. | унификации выпускаемых изделий, и их элементов. |
| ОПК-10/ основной | <p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p> | <p>Знает: поверхностные знания информационных технологий и профессиональных программных комплексов, используемых в области сварочного производства.</p> <p>Умеет: затрудняется при необходимости организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников. пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами, используемыми в области сварочного производства.</p> <p>Владеет: слабо владеет навыками использования информационных технологий и профессиональных программных комплексов при организации работ по повышению научно-технических знаний работников в</p> | <p>Знает: сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания информационных технологий и профессиональных программных комплексов, используемых в области сварочного производства.</p> <p>Умеет: сформированное умение организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников, пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами, используемыми в области сварочного производства.</p> <p>Владеет: уверенно владеет навыками использования информационных технологий и профессиональных программных комплексов при организации работ по повышению науч-</p> | <p>Знает: глубокие знания информационных технологий и профессиональных программных комплексов, используемых в области сварочного производства.</p> <p>Умеет: самостоятельно организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников, пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами, используемыми в области сварочного производства.</p> <p>Владеет: свободно владеет навыками использования информационных технологий и профессиональных программных комплексов при организации работ по повышению науч-</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|--|---|--|--|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | области сварочного производства. | но-технических знаний работников в области сварочного производства. | но-технических знаний работников в области сварочного производства. |
| ПК-2/ основной | <p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p> | <p>Знает: поверхностные знания базовых методов разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве</p> <p>Умеет: затрудняется при необходимости разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве</p> <p>Владеет: элементарными навыками разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве</p> | <p>Знает: сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания базовых методов разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве</p> <p>Умеет: достаточно уверенно ориентируется при необходимости разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве</p> <p>Владеет: основными навыками разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве</p> | <p>Знает: глубокие знания базовых методов разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве</p> <p>Умеет: сформированное умение самостоятельно при необходимости разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве</p> <p>Владеет: уверенно владеет навыками разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|--|--|--|---|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-3/ основной | <p>1. Доля освоенных обучающимися знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и</p> | <p>Знает: фрагментарные знания основных методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, особенности системы менеджмента качества на машиностроительном предприятии</p> <p>Умеет: ограниченно выполнять оценку технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, и пользоваться современной системой менеджмента качества на машиностроительном предприятии</p> <p>Владеет: слабо владеет навыками применения современных мето-</p> | <p>Знает: сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания базовых методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, особенности системы менеджмента качества на машиностроительном предприятии</p> <p>Умеет: достаточно уверенно ориентируется при выполнении оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, и пользоваться современной системой менеджмента качества на машиностроительном предприятии</p> <p>Владеет: основными навыками применения современных мето-</p> | <p>Знает: глубокие знания базовых методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, особенности системы менеджмента качества на машиностроительном предприятии</p> <p>Умеет: самостоятельно выполнять оценку технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, и пользоваться современной системой менеджмента качества на машиностроительном предприятии</p> <p>Владеет: свободно владеет навыками применения современ-</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|---|--|--|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <i>нестандартных ситуациях</i> | дов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов применяемых в области сварочного производства | дов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов применяемых в области сварочного производства | ных методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов применяемых в области сварочного производства |
| ПК11/ основной | <p><i>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</i></p> <p><i>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i></p> | <p>Знает: фрагментарные знания технологий, методов, форм, приемов подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработку эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.</p> <p>Умеет: ограниченно пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами для подго-</p> | <p>Знает: сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания технологий, методов, форм, приемов подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработку эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.</p> <p>Умеет: достаточно уверенно пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами для</p> | <p>Знает: глубокие знания технологий, методов, форм, приемов подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработку эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.</p> <p>Умеет: самостоятельно пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами для</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|--|---|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях | <p>товки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий</p> <p>Владеет: слабо владеет навыками подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конку-</p> | <p>подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;</p> <p>высказывать свою точку зрения по поводу актуальных проблем при рассмотрении различной технической документации.</p> <p>Владеет: основными навыками подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта</p> | <p>подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;</p> <p>высказывать свою точку зрения по поводу актуальных проблем при рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: уверенно владеет навыками подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|---|---|---|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | рентоспособных изделий | разработки конкурентоспособных изделий | опыта разработки конкурентоспособных изделий |
| ПК-12/ основной | <p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p> | <p>Знает: поверхностные знания методов анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: затрудняется при необходимости собирать данные для анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: элементарными навыками анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических</p> | <p>Знает: сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания базовых методов анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: достаточно уверенно ориентируется при необходимости собирать данные для анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: основными навыками анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых</p> | <p>Знает: глубокие знания методов анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: самостоятельно собирать данные для анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: развитыми навыками анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|--|-----------------------------------|---|---|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | решений в области профессиональной деятельности | технических решений в области профессиональной деятельности | технических решений в области профессиональной деятельности |

6.3 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

| Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОП ВО (указывается название этапа из п.6.1) | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности |
|--|---|
| 1 | 2 |
| ОК-1/ основной | Дневник практики. Характеристика руководителя практики от предприятия лидерских качеств обучающегося. Отчет о практике. Раздел отчета о практике - <i>Материалы по освещению вопросов, изучение которых предписано студенту индивидуальным заданием на практику.</i> |
| ОК-2/ основной | Характеристика руководителя практики от предприятия лидерских качеств обучающегося. |
| ОПК-5/ основной | Дневник практики. Отчет о практике. Графические материалы к отчету. Раздел отчета о практике - <i>Материалы по освещению вопросов, изучение которых предписано студенту индивидуальным заданием на практику.</i> Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. |
| ОПК-10/ основной | Характеристика руководителя практики от предприятия лидерских качеств обучающегося. |
| ПК-2/ основной | Раздел отчета о практике - <i>Материалы по освещению вопросов, изучение которых предписано студенту индивидуальным заданием на практику.</i> |
| ПК-3/ основной | Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. |
| ПК-11/ основной | Отчет о практике. Графические материалы к отчету. |
| ПК-12/ основной | Отчет о практике. |

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за производственной практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практикой), осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от предприятия.

Промежуточная аттестация проводится в 4-м семестре в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в форме устной защиты отчета о практике.

Таблица 6.4.1 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

| № | Предмет оценки | Критерии оценки | Максимальный балл |
|---|--|--|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Содержание отчета 10 баллов | Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме | 1 |
| | | Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов и форм профессиональной деятельности | 1 |
| | | Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией | 1 |
| | | Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы | 2 |
| | | Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета | 1 |
| | | Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных | 1 |
| | | Глубина анализа данных | 1 |
| | | Обоснованность выводов и рекомендаций | 1 |
| | | Самостоятельность при подготовке отчета | 1 |
| 2 | Оформление отчета 2 балла | Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы | 1 |
| | | Достаточность использованных источников | 1 |
| 3 | Содержание и оформление презентации | Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета | 2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | (графического материала) 4 балла | Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии | 2 |
| 4 | Ответы на вопросы о содержании практики 4 балла | Полнота, точность, аргументированность ответов | 4 |

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в традиционные оценки.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и традиционным оценкам

| Баллы | Уровень сформированности компетенций | Оценка |
|-----------|--------------------------------------|---------------------|
| 18-20 | высокий | отлично |
| 14-17 | продвинутый | хорошо |
| 10-13 | пороговый | удовлетворительно |
| 9 и менее | недостаточный | неудовлетворительно |

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Котельников, Анатолий Александрович. Конструирование и расчет сварочных приспособлений [Текст] : учебное пособие : [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 557 с.

2. Котельников, Анатолий Александрович. Конструирование и расчет сварочных приспособлений [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. (18079 КБ). - Курск: Университетская книга, 2015. - 557 с.

3. Котельников, Анатолий Александрович. Производство сварных конструкций [Текст]: учебное пособие: [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Курск: ЮЗГУ, 2015. - 631 с.

4. Котельников, Анатолий Александрович. Производство сварных конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие: [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. (9883 КБ). - Курск: Университетская книга, 2015. - 631 с.

5. Котельников, Анатолий Александрович. Компьютерные технологии в сварочном производстве [Текст]: учебное пособие: [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск: ЮЗГУ : «Университетская книга, 2016. - 238 с.

6. Котельников, Анатолий Александрович. Компьютерные технологии в сварочном производстве [Электронный ресурс]: учебное пособие : [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (6996 КБ). - Курск: ЮЗГУ: Университетская книга, 2016. - 238 с.

Дополнительная литература:

1. Богодухов С. И. Курс материаловедения в вопросах и ответах [Текст]: учебное пособие / С. И. Богодухов, В. Ф. Гребенюк, А. В. Синюхин. – М.: Машиностроение, 2005. – 288 с.

2. Дриц, М. Е. Технология конструкционных материалов и материаловедение [Текст]: учеб. / М. Е. Дриц, М. А. Москалев. - М.: Высшая школа, 1990. - 447 с.

3. Журавлев, В. Н. Машиностроительные стали [Текст]: справочник / В. Н. Журавлев, О. И. Николаева. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1992. - 480 с.

4. Материаловедение и технология металлов [Текст]: учебник / под ред. Г. П. Фетисова. - 4-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2006. – 862 с.

5. Никифоров В. М. Технология металлов и других конструкционных материалов [Текст]: учебник для техникумов / В. М. Никифоров. - 8-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Политехника, 2003. - 382 с.
6. Пейсахов А. М. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: учебник / А. М. Пейсахов, А. М. Кучер. - 3-е изд. – СПб.: Михайлов В. А., 2005. – 416 с.
7. Схиртладзе А. Г. Технологические процессы в машиностроении [Текст]: учебник / А. Г. Схиртладзе, С. Г. Ярушин, С. А. Сергеев. - 2-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2008. – 524 с.
8. Технология обработки конструкционных материалов: Учеб. для машиностроит. спец. вузов / Под ред. П. Г. Петрухи. – М.: Высшая школа, 1991. – 512 с.
9. Котельников, А. А. Конструирование и расчет сварочных приспособлений [Текст]: учебное пособие / А. А. Котельников, В. А. Крюков, Т. В. Алпеева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Курский государственный технический университет. - Курск: КГТУ, 2006. - 446 с.
10. Котельников, А. А. Производство сварных конструкций [Текст]: учебное пособие / А. А. Котельников, В. А. Крюков, Т. В. Алпеева; Курский государственный технический университет. - Курск: КурскГТУ, 2005. - 600 с.
11. Котельников, А. А. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве [Текст]: учебное пособие / А. А. Котельников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск: ЮЗГУ, 2011. - 436 с.

Перечень методических указаний

1. Учебная и производственная практики при подготовке магистров [Электронный ресурс]: методические указания / Юго-Зап. гос. ун-т.; сост. Н.И. Иванов. Курск, 2017. 49 с.

Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

- «Сварочное производство»;
- «Заготовительные производства»;
- «Технология машиностроения»;
- «Сварка и диагностика».

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

- www.kemppi.com – Каталог продукции КЕМППИ
- www.brima.ru – Сварочное оборудование и материалы
- www.blueweld.ru – Промышленное сварочное оборудование. Каталог продукции
- www.технотрон.рф – Каталог промышленного сварочного оборудования
- www.shtorm-lorch.ru – Сварочное оборудование
- форсаж.рф/ – Каталог сварочного оборудования ФОРСАЖ
- www.evospark.ru – Сварочное оборудование промышленного класса
- www.megmeet.ru – Цифровые промышленные сварочные аппараты
- www.svarog-rf.ru – Сварочные инверторы
- www.centavra.ru – Сварочное оборудование и материалы
- www.aurora-online.ru – Профессиональное сварочное оборудование
- www.mec-castolin.ru – Каталог сварочного оборудования
- www.rutector.ru – Каталог продукции. Сварочные инверторы
- www.zsofeb.ru – Научно-производственное предприятие "ФЕБ". Сварочные инверторы

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

www.elibrary.ru – Научная электронная библиотека eLibrary

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Предприятие (организация, учреждение), на базе которого проводится практика;

Компьютерный класс

-Технологическое и метрологическое оборудование предприятия (организации, учреждения), на базе которого проводится практика;

-Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T780 (диагональ 77 дюймов, ультразвуковая/ инфракрасная технология, 117x169 см;

-Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/ 14"/ 1024МБ/ 160Gb/сумка/ проектор inFocus IN24+.

10 Лист дополнений и изменений, внесенных в программу производственной технологической практики

| Номер изменения | Номера страниц | | | | Всего страниц | Дата | Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения |
|-----------------|----------------|------------|----------------|-------|---------------|------|--|
| | изменённых | заменённых | аннулированных | новых | | | |
| | | | | | | | |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан механико-технологического
факультета
(наименование ф-та полностью)

И.П. Емельянов
(подпись, инициалы, фамилия)

« 01 » 07 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная технологическая (проектно-технологическая практика)
(наименование типа практики)

ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение

цифры наименование направления подготовки (специальности)

«Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утвержденным приказом Минобрнауки России от 14 августа 2021 г. № 1025;

- учебным планом направления подготовки ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства» одобренного Ученым советом университета протокол № 6 от 26 февраля 2021 г.

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства» на заседании кафедры «Машиностроительные технологии и оборудование» протокол № 12 от 30 июня 2021 г.

И.о. зав. кафедрой _____ Чевычелов С.А.

Разработчик программы
к.т.н., доцент _____ Гречухин А.Н.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

/ Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол №__ от «__» _____ 20__ г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол №__ от «__» _____ 20__ г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол №__ от «__» _____ 20__ г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол №__ от «__» _____ 20__ г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи практики. Вид, тип, способ и форма ее проведения

1.1 Цель практики

Целями производственной практики (в том числе технологической) являются получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, направленных на углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, а также формирование практических навыков и системы компетенций для решения профессиональных задач при подготовке магистров по направлению 15.04.01 Машиностроение магистерской программы «Оборудование и технология сварочного производства», позволяющих самостоятельно проводить научную работу, исследования и эксперименты для подготовки докладов на научных конференциях, написания научных работ и выпускной квалификационной работы. По завершении производственной практики (в том числе технологической) обучающийся получает знания, умения и навыки, связанные с процессами и объектами машиностроительного производства, обеспечивающими изготовление сварных конструкций, а также необходимый опыт самостоятельной работы на профильном предприятии.

1.2 Задачи практики

Задачами производственной практики (в том числе технологической) являются:

- приобщение обучающихся к социальной среде предприятий (организаций) с целью формирования общекультурных, общепрофессиональных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за производственной практикой (в том числе технологической);
 - ознакомление с техническим оснащением производств;
 - ознакомление с технологической цепочкой по превращению заготовки в готовое изделие, функционирования конкретных технологических процессов механической обработки и сварки на предприятиях и в организациях различных форм собственности;
 - ознакомление с правилами эксплуатации средств технического оснащения, противопожарных мероприятий, охраны труда при работе на сварочном оборудовании;
 - изучение вопросов технологических процессов сборки и сварки сварных конструкций; закрепление навыков по составлению маршрутных карт и анализа технологического процесса, выбору оптимального варианта и подбору оборудования при изготовлении деталей, узлов и металлоконструкций в целом; изучение устройства и уровня технической эксплуатации сварочного оборудования;
 - приобретение практических навыков работы по производству сварных конструкций, наладки и применению контрольно-измерительной аппаратуры, организации и проведению контроля качества готовой продукции;
 - изучение работы контрольных служб и методов выявления и устранения брака при производстве металлоконструкций;
 - изучение нормативной и технической документации, вопросов стандартизации в отрасли машиностроения; развитие навыков по применению ЕСКД и ЕСТД в проектировании сварных конструкций;
 - изучение патентных и литературных источников по разрабатываемой тематике, в том числе с применением современных информационных технологий;
 - изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ, в том числе с применением современных информационных технологий;
 - закрепление теоретических знаний по общим вопросам технологии заготовительных, сборочных и сварочных операций промышленного производства сварных конструкций и изделий.

1.3 Вид, тип, способ и форма ее проведения

Вид практики – производственная.

Тип практики – Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика).

Способ проведения практики – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска). ФГОС ВО разрешает оба способа проведения данной практики, поэтому способ ее проведения устанавливается конкретно для каждого обучающегося, в зависимости от места расположения предприятия, организации, учреждения, в котором он проходит практику.

Практика проводится на предприятиях, в организациях и учреждениях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится на предприятиях различных отраслей и форм собственности, в органах государственной или муниципальной власти, академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, деятельность которых связана с технологическими процессами и оборудованием сварочного производства, осваиваемыми в рамках образовательной программы.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Форма проведения практики – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) | | Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки) |
|---|--|--|
| Код компетенции | Содержание компетенции | |
| ОК-1 | Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозирования | Знать: методы, формы и приемы обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментов. |
| | | Уметь: самостоятельно обобщать, анализировать и систематизировать результаты проведенных экспериментов, прогнозировать дальнейший их ход. |
| | | Владеть: навыками абстрактного мышления, обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментов. |
| ОК-2 | Способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения | Знать: актуальные проблемы в изучаемой области сварочного производства, которые могут привести к нестандартным ситуациям при проведении экспериментальных исследований.. |
| | | Уметь: |

| <i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i> | | <i>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)</i> |
|--|--|---|
| <i>Код компетенции</i> | <i>Содержание компетенции</i> | |
| | | самостоятельно действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения при проведении экспериментальных исследований. Владеть: навыками самостоятельных действий в нестандартных ситуациях при проведении экспериментальных исследований. |
| ОПК-5 | Способность организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов | Знать: актуальные проблемы организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов Уметь: организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов. Владеть: навыками организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов. |
| ОПК-10 | Способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников | Знать: информационные технологии и профессиональные программные комплексы, используемые в области сварочного производства. Уметь: организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников, пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами, используемыми в области сварочного производства. Владеть: навыками использования информационных технологий и профессиональных программных комплексов при организации работ по повышению научно-технических знаний работников в области сварочного производства. |

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) | | Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки) |
|---|---|--|
| Код компетенции | Содержание компетенции | |
| ПК-2 | Способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении | Знать: методику разработки норм выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве |
| | | Уметь: разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве |
| | | Владеть: методиками разработки норм выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве |
| ПК-3 | Способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии | Знать: основные методы и приемы оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, особенности системы менеджмента качества на машиностроительном предприятии |
| | | Уметь: осуществлять выбор методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, и пользоваться современной системой менеджмента качества на машиностроительном предприятии |
| | | Владеть: навыками применения современных методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов применяемых в области сварочного производства |
| ПК-11 | Способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств | Знать: технологии, методы и формы подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработку эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий. |

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) | | Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки) |
|---|--|---|
| Код компетенции | Содержание компетенции | |
| | автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности | <p>Уметь: пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами для подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; высказывать свою точку зрения по поводу актуальных проблем при рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий</p> |
| ПК-12 | Способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности | <p>Знать: методы анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: собирать данные для анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> |

3 Место практики в структуре образовательной программы. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

В соответствии с учебным планом производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (Б2.П.1) входит в блок Б2 «Практики».

Практика является обязательным разделом образовательной программы и представляет собой вид учебных занятий, направленный на формирование, закрепление, развитие практических

умений, навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практика тесно связана с ранее изученными дисциплинами и направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися видами профессиональной деятельности, установленными образовательной программой.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) проводится на 2-м курсе в 4-м семестре.

Объем производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практики), установленный учебным планом, – 15 зачетных единицы, продолжительность – 10 недель (540 часов).

4 Содержание практики

Содержание производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практике) уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4 – Этапы и содержание практики

| № п/п | Этапы практики | Содержание практики | Трудоемкость (час) |
|-------|---|---|--------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Подготовительный этап | Решение организационных вопросов: 1) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 2) получение заданий от руководителя практики от университета; 3) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 4) первичный инструктаж по технике безопасности. | 4 |
| 2 | Основной этап 1 (практика на предприятии) | <i>Виды и формы профессиональной деятельности обучающихся на предприятии:</i> Знакомство с руководителем практики от предприятия. Ознакомление с производственнохозяйственной деятельностью предприятия, его организационной структурой, номенклатурой выпускаемой продукции и ее значением, организацией производственного цикла изготовления сварных конструкций в цехах предприятия. Ознакомление с вспомогательными службами и их взаимосвязью с основными производственными цехами, противопожарными мероприятиями и организацией техники безопасности на производстве. Инструктаж по технике безопасности на предприятии и на рабочем месте. При изучении работы заготовительного цеха обучающийся должен подробно изучить технологический процесс заготовки типовых изделий, применяемое оборудование и инструмент, а также разработать карту технологического процесса заготовки изделия под сварку, предложенного в индивидуальном задании. При этом необходимо изучить: | 300 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • типовые детали-заготовки и технические условия на них; • правку и гибку листов и заготовок; • раскрой и разметку заготовок; • резку заготовок; • влияние и последствие термической резки на геометрию заготовок; • разделку кромок под сварку; • очистку заготовок под сварку; • применяемое оборудование для правки, гибки, резки и других операций, их техническую характеристику; • приспособления и инструмент для раскроя, разметки резки (шаблоны, копиры и др.) • транспортировку заготовок; • контроль качества заготовок. • применяемое оборудование для правки, гибки, резки и других операций, их техническую характеристику; • приспособления и инструмент для раскроя, разметки резки (шаблоны, копиры и др.) • транспортировку заготовок; • контроль качества заготовок. <p>В ходе изучения анализа технологического процесса изготовления заготовок обучающийся должен предложить конкретные мероприятия, направленные на экономию металла, сокращение времени на транспортировку заготовок, повышения скорости и качества резки и т.п.</p> <p>При ознакомлении с работой сборочно-сварочного цеха обучающийся должен изучить вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • типовые сварные изделия и технические условия на их сборку и сварку; • принцип разбивки сварного изделия на узлы; • последовательность сборки отдельных узлов и всего изделия в целом; • процесс сборки типовых узлов в приспособлениях; • влияние характера сборки на величину сварочных деформаций узлов и всего изделия в целом; • методы контроля сборки узлов и изделий; • оборудование сварочных площадок (сборочные приспособления, пневматические прижимы, стеллажи, магнитные стенды, кондукторы, кантователи, манипуляторы, вращатели, позиционеры, роликовые стенды, стапели); • последовательность наложения швов и её влияние на геометрию сварного изделия; • существующие технические нормы на сборку и сварку | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|--|-----|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • контроль качества сварных соединений и изделий; • вопросы обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды. | |
| 3 | Основной этап Этап 2 | Составление промежуточного отчета по практике Защита отчета на промежуточной аттестации | 20 |
| 4 | Основной этап 3 (практика на предприятии) | <p>На основании детального изучения технологического процесса сборки и сварки конкретного изделия обучающийся должен предложить меры по его усовершенствованию, например, разработать приспособления для сварки, предложить более современный способ сварки, выяснить причины брака и способы его устранения и др., а также разработать карту технологического процесса сборки и сварки предложенного в индивидуальном задании типового узла.</p> <p>Закрепление, расширение и углубление знаний по дисциплинам учебного плана специальности, приобретение навыков работы с литературой.</p> | 190 |
| 5 | Заключительный этап | <p>Оформление дневника практики.</p> <p>Составление отчета о производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практике).</p> <p>Подготовка графических материалов для отчета.</p> <p>Представление дневника практики и защита отчета по практике на промежуточной аттестации.</p> | 26 |

5 Формы отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практики):

- дневник практики (https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php),
- отчет о практике.

Структура отчета о производственной технологической практике:

- 1) Титульный лист.
- 2) Содержание.
- 3) Введение. Цель и задачи практики. Предприятие, организация или учреждение, с которым ознакомились при прохождении практики.
- 4) Основная часть отчета.

Раздел 1. Общая характеристика предприятия и подразделений, где проходила практика, организация их деятельности, если это не противопоказано условиями и правилами конфиденциального характера.

Раздел 2. Характеристика цеха, участка и др., где находилось рабочее место обучающегося.

Раздел 3. Материалы по освещению вопросов, изучение которых предписано студенту индивидуальным заданием на практику. (Индивидуальные задания, выдаваемые студентам, должны соответствовать основным требованиям учебного плана подготовки студентов в уни-

верситете, программе и содержанию практики. Они могут быть направлены на выполнение следующих работ:

- на основании детального изучения технологического процесса сборки и сварки **конкретного изделия** обучающийся должен предложить меры по его усовершенствованию, например, разработать приспособления для сварки, предложить более современный способ сварки, выяснить причины брака и способы его устранения и др., а также разработать карту технологического процесса сборки и сварки типового узла;
- участие в исследовательских работах по совершенствованию сварочных процессов и разработке узлов сварочного оборудования, созданию макетов и лабораторных образцов (стендов);
- внедрение в производство результатов научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок, рационализаторских предложений и пр.).

Раздел 4. Описание материалов по охране труда, технике безопасности на объекте практики, пожарной и экологической безопасности предприятия.

- 5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
- 6) Список использованной литературы и источников.
- 7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- СТУ 04.02.030-2015 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код и содержание компетенции | Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) при изучении которых формируется данная компетенция | | |
|--|--|---|-------------------------------|
| | начальный (1 семестр) | основной (2 семестр) | завершающий (3-4 семестры) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и | Философия науки; Современные проблемы науки и производства; | Технология и оборудование нанесения электроискровых покрытий; Специальные методы | Преддипломная практика |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|---|---|
| прогнозирования (ОК-1) | История и методология науки; Оборудование для повышения износостойкости и восстановления деталей машин; Современные методы исследования структуры металлов; Дефектоскопия сварных швов; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. | упрочнения деталей; Металлургические процессы нанесения покрытий | |
| | Научно-исследовательская работа | | |
| | | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика | |
| способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2) | Защита интеллектуальной собственности; Основы теории прочности сварных конструкций; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика; | |
| | Научно-исследовательская работа | | |
| способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов обеспечивать современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ОПК-5) | Современные проблемы науки и производства; История и методология науки; Дефектоскопия сварных швов | Менеджмент и маркетинг; | |
| | | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|---|------------------------|
| способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ОПК-10) | Нормативная база сварочного производства; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика | |
| Способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении (ПК-2) | | Компьютерные технологии в машиностроении | |
| Способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3) | | Менеджмент и маркетинг; | |
| Способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности (ПК-11) | | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика | |
| Способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых | Основы нанотехнологий и наноматериалы; Сварка специальных сталей и сплавов; | Производство сварных конструкций; Роботы и промышленные манипуляторы; Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента; | Преддипломная практика |
| | | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика; | |
| | | Новые конструкционные материалы; Компьютерные технологии в машиностроении; | Преддипломная практика |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|---|---|
| изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности (ПК-12) | Автоматизированные системы управления сварочными процессами; | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика; | |

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|---|--|--|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОК-1/ основной | <p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p> | <p>Знает: Поверхностные знания технологии, методов, форм и приемов обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: затрудняется при необходимости самостоятельно обобщать, анализировать и систематизировать результаты проведенных экспериментов, прогнозировать дальнейший их ход.</p> <p>Владеет: слабо владеет навыками абстрактного мышления, обобщения, анализа, систематизации и прогно-</p> | <p>Знает: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания технологии, методов, форм и приемов обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: сформированное умение самостоятельно обобщать, анализировать и систематизировать результаты проведенных экспериментов, прогнозировать дальнейший их ход.</p> <p>Владеет: основными навыками абстрактного мышления, обобщения, анализа, систематизации и</p> | <p>Знает: Глубокие знания технологии, методов, форм и приемов обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: абстрактно мыслить, самостоятельно обобщать, анализировать и систематизировать результаты проведенных экспериментальных исследований, прогнозировать дальнейший их ход.</p> <p>Владеет: развитыми навыками абстрактного мышления, обобщения, анализа, систематизации и</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|---|--|--|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | зирования результатов проводимых экспериментов. | прогнозирования результатов проводимых экспериментов. | прогнозирования результатов проводимых экспериментальных исследований. |
| ОК-2/ основной | <p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p> | <p>Знает: Фрагментарные знания актуальных проблем в изучаемой области сварочного производства, которые могут привести к нестандартным ситуациям при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: затрудняется при необходимости самостоятельно действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Владеет: слабо владеет навыками самостоятельных действий в нестандартных ситуациях при проведении экспериментальных исследований.</p> | <p>Знает: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания актуальных проблем в изучаемой области сварочного производства, которые могут привести к нестандартным ситуациям при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: достаточно уверенно самостоятельно действует в нестандартных ситуациях, способен нести ответственность за принятые решения при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Владеет: основными навыками самостоятельных действий в нестандартных ситуациях при проведении экспериментальных исследований.</p> | <p>Знает: Глубокие знания актуальных проблем в изучаемой области сварочного производства, которые могут привести к нестандартным ситуациям при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: самостоятельно действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Владеет: развитыми навыками самостоятельных действий в нестандартных ситуациях при проведении экспериментальных исследований.</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|--|---|---|---|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-5/ основной | <p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки</p> | <p>Знает: поверхностно актуальные проблемы организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов</p> <p>Умеет: ограниченно организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ.</p> <p>Владеет: навыками организации работы коллек-</p> | <p>Знает: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания актуальных проблем организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов</p> <p>Умеет: достаточно уверенно организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов</p> <p>Владеет: основными навыками организации</p> | <p>Знает: Глубокие знания актуальные проблемы организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов</p> <p>Умеет: самостоятельно организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов</p> <p>Владеет: Уверенно владеет навыками органи-</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|--|---|---|--|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <i>в типовых и нестандартных ситуациях</i> | тивов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов. | работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов. | зации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов. |
| ОПК-10/ основной | <p><i>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</i></p> <p><i>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i></p> | <p>Знает: поверхностные знания информационных технологий и профессиональных программных комплексов, используемых в области сварочного производства.</p> <p>Умеет: затрудняется при необходимости организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников. пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами, используемыми в области</p> | <p>Знает: сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания информационных технологий и профессиональных программных комплексов, используемых в области сварочного производства.</p> <p>Умеет: сформированное умение организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников, пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами, используемыми в об-</p> | <p>Знает: глубокие знания информационных технологий и профессиональных программных комплексов, используемых в области сварочного производства.</p> <p>Умеет: самостоятельно организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников, пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами, используемыми в об-</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|---|---|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях | сварочного производства. Владеет: слабо владеет навыками использования информационных технологий и профессиональных программных комплексов при организации работ по повышению научно-технических знаний работников в области сварочного производства. | ласти сварочного производства. Владеет: уверенно владеет навыками использования информационных технологий и профессиональных программных комплексов при организации работ по повышению научно-технических знаний работников в области сварочного производства. | ласти сварочного производства. Владеет: свободно владеет навыками использования информационных технологий и профессиональных программных комплексов при организации работ по повышению научно-технических знаний работников в области сварочного производства. |
| ПК-2/ основной | 1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков | Знает: поверхностные знания базовых методов разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве Умеет: затрудняется при необходимости разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве | Знает: сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания базовых методов разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве Умеет: достаточно уверенно ориентируется при необходимости разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном произ- | Знает: глубокие знания базовых методов разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве Умеет: сформированное умение самостоятельно при необходимости разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|--|---|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях | Владеет: элементарными навыками разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве | Владеет: основными навыками разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве | Владеет: уверенно владеет навыками разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве |
| ПК-3/ основной | 1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков | Знает: фрагментарные знания основных методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, особенности системы менеджмента качества на машиностроительном предприятии Умеет: ограниченно выполнять оценку технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процес- | Знает: сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания базовых методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, особенности системы менеджмента качества на машиностроительном предприятии Умеет: достаточно уверенно ориентируется при выполнении оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, | Знает: глубокие знания базовых методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, особенности системы менеджмента качества на машиностроительном предприятии Умеет: самостоятельно выполнять оценку технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, си- |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|--|--|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях | сов, и пользоваться современной системой менеджмента качества на машиностроительном предприятии Владеет: слабо владеет навыками применения современных методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов применяемых в области сварочного производства | оборудования, систем, технологических процессов, и пользоваться современной системой менеджмента качества на машиностроительном предприятии Владеет: основными навыками применения современных методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов применяемых в области сварочного производства | стем, технологических процессов, и пользоваться современной системой менеджмента качества на машиностроительном предприятии Владеет: свободно владеет навыками применения современных методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов применяемых в области сварочного производства |
| ПК11/ основной | 1. Доля освоенных обучающимися знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики | Знает: фрагментарные знания технологий, методов, форм, приемов подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработку эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конку- | Знает: сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания технологий, методов, форм, приемов подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработку эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автомати- | Знает: глубокие знания технологий, методов, форм, приемов подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработку эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта раз- |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|--|---|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 2. <i>Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i> | <p>рентоспособных изделий.</p> <p>Умеет: ограниченно пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами для подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий</p> | <p>зации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.</p> <p>Умеет: достаточно уверенно пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами для подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; высказывать свою точку зрения по поводу актуальных проблем при рассмотрении различной технической документации.</p> | <p>работки конкурентоспособных изделий.</p> <p>Умеет: самостоятельно пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами для подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; высказывать свою точку зрения по поводу актуальных проблем при рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|--|--|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <i>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i> | Владеет: слабо владеет навыками подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий | Владеет: основными навыками подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий | Владеет: уверенно владеет навыками подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий |
| ПК-12/ основной | <i>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</i> <i>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i> | Знает: поверхностные знания методов анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности Умеет: затрудняется при необходимости собирать данные для анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых | Знает: сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания базовых методов анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности Умеет: достаточно уверенно ориентируется при необходимости собирать данные для анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с | Знает: глубокие знания методов анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности Умеет: самостоятельно собирать данные для анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|--|--|--|--|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях | <p>технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: элементарными навыками анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> | <p>обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: основными навыками анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> | <p>технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: развитыми навыками анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> |

6.3 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

| Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОП ВО (указывается название этапа из п.6.1) | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности |
|--|--|
| 1 | 2 |
| ОК-1/ основной | <p>Дневник практики.</p> <p>Характеристика руководителя практики от предприятия лидерских качеств обучающегося.</p> <p>Отчет о практике.</p> <p>Раздел отчета о практике - <i>Материалы по освещению вопросов, изучение которых предписано студенту индивидуальным заданием на практику.</i></p> |
| ОК-2/ основной | <p>Характеристика руководителя практики от предприятия лидерских качеств обучающегося.</p> |
| ОПК-5/ основной | <p>Дневник практики.</p> <p>Отчет о практике.</p> <p>Графические материалы к отчету.</p> <p>Раздел отчета о практике - <i>Материалы по освещению вопросов, изучение которых предписано студенту индивидуальным заданием на практику.</i></p> |

| | |
|------------------|--|
| | Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. |
| ОПК-10/ основной | Характеристика руководителя практики от предприятия лидерских качеств обучающегося. |
| ПК-2/ основной | Раздел отчета о практике - <i>Материалы по освещению вопросов, изучение которых предписано студенту индивидуальным заданием на практику.</i> |
| ПК-3/ основной | Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. |
| ПК-11/ основной | Отчет о практике. Графические материалы к отчету. |
| ПК-12/ основной | Отчет о практике. |

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за производственной практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практикой), осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от предприятия.

Промежуточная аттестация проводится в 4-м семестре в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в форме устной защиты отчета о практике.

Таблица 6.4.1 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

| № | Предмет оценки | Критерии оценки | Максимальный балл |
|---|--------------------------------|--|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Содержание отчета 10 баллов | Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме | 1 |
| | | Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов и форм профессиональной деятельности | 1 |
| | | Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией | 1 |
| | | Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы | 2 |
| | | Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета | 1 |
| | | Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных | 1 |
| | | Глубина анализа данных | 1 |
| | | Обоснованность выводов и рекомендаций | 1 |
| | | Самостоятельность при подготовке отчета | 1 |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 2 | Оформление отчета 2 балла | Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы | 1 |
| | | Достаточность использованных источников | 1 |
| 3 | Содержание и оформление презентации | Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета | 2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | (графического материала) 4 балла | Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии | 2 |
| 4 | Ответы на вопросы о содержании практики 4 балла | Полнота, точность, аргументированность ответов | 4 |

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в традиционные оценки.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и традиционным оценкам

| Баллы | Уровень сформированности компетенций | Оценка |
|-----------|--------------------------------------|---------------------|
| 18-20 | высокий | отлично |
| 14-17 | продвинутый | хорошо |
| 10-13 | пороговый | удовлетворительно |
| 9 и менее | недостаточный | неудовлетворительно |

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Котельников, Анатолий Александрович. Конструирование и расчет сварочных приспособлений [Текст] : учебное пособие : [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 557 с.

2. Котельников, Анатолий Александрович. Конструирование и расчет сварочных приспособлений [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. (18079 КБ). - Курск: Университетская книга, 2015. - 557 с.

3. Котельников, Анатолий Александрович. Производство сварных конструкций [Текст]: учебное пособие: [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Курск: ЮЗГУ, 2015. - 631 с.

4. Котельников, Анатолий Александрович. Производство сварных конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие: [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. (9883 КБ). - Курск: Университетская книга, 2015. - 631 с.

5. Котельников, Анатолий Александрович. Компьютерные технологии в сварочном производстве [Текст]: учебное пособие: [для студентов технических вузов, обучающихся по спе-

специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск: ЮЗГУ : «Университетская книга, 2016. - 238 с.

6. Котельников, Анатолий Александрович. Компьютерные технологии в сварочном производстве [Электронный ресурс]: учебное пособие : [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (6996 КБ). - Курск: ЮЗГУ: Университетская книга, 2016. - 238 с.

Дополнительная литература:

1. Богодухов С. И. Курс материаловедения в вопросах и ответах [Текст]: учебное пособие / С. И. Богодухов, В. Ф. Гребенюк, А. В. Синюхин. – М.: Машиностроение, 2005. – 288 с.

2. Дриц, М. Е. Технология конструкционных материалов и материаловедение [Текст]: учеб. / М. Е. Дриц, М. А. Москалев. - М.: Высшая школа, 1990. - 447 с.

3. Журавлев, В. Н. Машиностроительные стали [Текст]: справочник / В. Н. Журавлев, О. И. Николаева. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1992. - 480 с.

4. Материаловедение и технология металлов [Текст]: учебник / под ред. Г. П. Фетисова. - 4-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2006. – 862 с.

5. Никифоров В. М. Технология металлов и других конструкционных материалов [Текст]: учебник для техникумов / В. М. Никифоров. - 8-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Политехника, 2003. - 382 с.

6. Пейсахов А. М. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: учебник / А. М. Пейсахов, А. М. Кучер. - 3-е изд. – СПб.: Михайлов В. А., 2005. – 416 с.

7. Схиртладзе А. Г. Технологические процессы в машиностроении [Текст]: учебник / А. Г. Схиртладзе, С. Г. Ярушин, С. А. Сергеев. - 2-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2008. – 524 с.

8. Технология обработки конструкционных материалов: Учеб. для машиностроит. спец. вузов / Под ред. П. Г. Петрухи. – М.: Высшая школа, 1991. – 512 с.

9. Котельников, А. А. Конструирование и расчет сварочных приспособлений [Текст]: учебное пособие / А. А. Котельников, В. А. Крюков, Т. В. Алпеева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Курский государственный технический университет. - Курск: КГТУ, 2006. - 446 с.

10. Котельников, А. А. Производство сварных конструкций [Текст]: учебное пособие / А. А. Котельников, В. А. Крюков, Т. В. Алпеева; Курский государственный технический университет. - Курск: КурскГТУ, 2005. - 600 с.

11. Котельников, А. А. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве [Текст]: учебное пособие / А. А. Котельников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск: ЮЗГУ, 2011. - 436 с.

Перечень методических указаний

1. Учебная и производственная практики при подготовке магистров [Электронный ресурс]: методические указания / Юго-Зап. гос. ун-т.; сост. Н.И. Иванов. Курск, 2017. 49 с.

Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

«Сварочное производство»;

«Заготовительные производства»;

«Технология машиностроения»;

«Сварка и диагностика».

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

www.kemppi.com – Каталог продукции КЕМППИ
www.brima.ru – Сварочное оборудование и материалы
www.blueweld.ru – Промышленное сварочное оборудование. Каталог продукции
www.technotron.pф – Каталог промышленного сварочного оборудования
www.shtorm-lorch.ru – Сварочное оборудование
форсаж.pф/ – Каталог сварочного оборудования ФОРСАЖ
www.evospark.ru – Сварочное оборудование промышленного класса
www.megmeet.ru – Цифровые промышленные сварочные аппараты
www.svarog-rf.ru – Сварочные инверторы
www.centavra.ru – Сварочное оборудование и материалы
www.aurora-online.ru – Профессиональное сварочное оборудование
www.mec-castolin.ru – Каталог сварочного оборудования
www.rutector.ru – Каталог продукции. Сварочные инверторы
www.zsofeb.ru – Научно-производственное предприятие "ФЕБ". Сварочные инверторы

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

www.elibrarv.ru – Научная электронная библиотека elibrary

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Предприятие (организация, учреждение), на базе которого проводится практика;

Компьютерный класс

-Технологическое и метрологическое оборудование предприятия (организации, учреждения), на базе которого проводится практика;

-Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T780 (диагональ 77 дюймов, ультразвуковая/ инфракрасная технология, 117x169 см;

-Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/ 14"/ 1024МБ/ 160Gb/сумка/ проектор inFocus IN24+.

10 Лист дополнений и изменений, внесенных в программу производственной технологической практики

| Номер измене- ния | Номера страниц | | | | Всего страниц | Дата | Основание для изменения и подпись лица, прово- дившего изменения |
|-------------------------|-----------------|-----------------|---------------------|-------|------------------|------|--|
| | изме- нённых | заме- нённых | аннули- рованных | новых | | | |
| | | | | | | | |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан механико-технологического
факультета
(наименование ф-та полностью)

И.П. Емельянов
(подпись, инициалы, фамилия)

« 01 » 07 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная технологическая (проектно-технологическая практика)
(наименование типа практики)

ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение

шифры наименования направления подготовки (специальности)

«Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утвержденным приказом Минобрнауки России от 14 августа 2021 г. № 1025;

- учебным планом направления подготовки ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства» одобренного Ученым советом университета протокол № 6 от 26 февраля 2021 г.

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль, специализация) «Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства» на заседании кафедры «Машиностроительные технологии и оборудование» протокол № 12 от 30 июня 2021 г.

И.о. зав. кафедрой _____ Чевычелов С.А.

Разработчик программы
к.т.н., доцент _____ Гречухин А.Н.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

/ Директор научной библиотеки Кренин Макаровская В.Г.

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол № 4 от «28» 02 2022 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования от 01.07.2022 №10

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «27» 02 2023 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования от 23.06.2023 Пр №12

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол № от « » _____ 20 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Автоматизация механообрабатывающего и сварочного производства», одобренного Ученым советом университета протокол № от « » _____ 20 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи практики. Вид, тип, способ и форма ее проведения

1.1 Цель практики

Целями производственной практики (в том числе технологической) являются получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, направленных на углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, а также формирование практических навыков и системы компетенций для решения профессиональных задач при подготовке магистров по направлению 15.04.01 Машиностроение магистерской программы «Оборудование и технология сварочного производства», позволяющих самостоятельно проводить научную работу, исследования и эксперименты для подготовки докладов на научных конференциях, написания научных работ и выпускной квалификационной работы. По завершении производственной практики (в том числе технологической) обучающийся получает знания, умения и навыки, связанные с процессами и объектами машиностроительного производства, обеспечивающими изготовление сварных конструкций, а также необходимый опыт самостоятельной работы на профильном предприятии.

1.2 Задачи практики

Задачами производственной практики (в том числе технологической) являются:

- приобщение обучающихся к социальной среде предприятий (организаций) с целью формирования общекультурных, общепрофессиональных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за производственной практикой (в том числе технологической);
 - ознакомление с техническим оснащением производств;
 - ознакомление с технологической цепочкой по превращению заготовки в готовое изделие, функционирования конкретных технологических процессов механической обработки и сварки на предприятиях и в организациях различных форм собственности;
 - ознакомление с правилами эксплуатации средств технического оснащения, противопожарных мероприятий, охраны труда при работе на сварочном оборудовании;
 - изучение вопросов технологических процессов сборки и сварки сварных конструкций; закрепление навыков по составлению маршрутных карт и анализа технологического процесса, выбору оптимального варианта и подбору оборудования при изготовлении деталей, узлов и металлоконструкций в целом; изучение устройства и уровня технической эксплуатации сварочного оборудования;
 - приобретение практических навыков работы по производству сварных конструкций, наладки и применению контрольно-измерительной аппаратуры, организации и проведению контроля качества готовой продукции;
 - изучение работы контрольных служб и методов выявления и устранения брака при производстве металлоконструкций;
 - изучение нормативной и технической документации, вопросов стандартизации в отрасли машиностроения; развитие навыков по применению ЕСКД и ЕСТД в проектировании сварных конструкций;
 - изучение патентных и литературных источников по разрабатываемой тематике, в том числе с применением современных информационных технологий;
 - изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ, в том числе с применением современных информационных технологий;
 - закрепление теоретических знаний по общим вопросам технологии заготовительных, сборочных и сварочных операций промышленного производства сварных конструкций и изделий.

1.3 Вид, тип, способ и форма ее проведения

Вид практики – производственная.

Тип практики – Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика).

Способ проведения практики – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска). ФГОС ВО разрешает оба способа проведения данной практики, поэтому способ ее проведения устанавливается конкретно для каждого обучающегося, в зависимости от места расположения предприятия, организации, учреждения, в котором он проходит практику.

Практика проводится на предприятиях, в организациях и учреждениях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится на предприятиях различных отраслей и форм собственности, в органах государственной или муниципальной власти, академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, деятельность которых связана с технологическими процессами и оборудованием сварочного производства, осваиваемыми в рамках образовательной программы.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Форма проведения практики – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) | | Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки) |
|---|--|--|
| Код компетенции | Содержание компетенции | |
| ОК-1 | Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозирования | Знать: методы, формы и приемы обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментов. |
| | | Уметь: самостоятельно обобщать, анализировать и систематизировать результаты проведенных экспериментов, прогнозировать дальнейший их ход. |
| | | Владеть: навыками абстрактного мышления, обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментов. |
| ОК-2 | Способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения | Знать: актуальные проблемы в изучаемой области сварочного производства, которые могут привести к нестандартным ситуациям при проведении экспериментальных исследований.. |
| | | Уметь: |

| <i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i> | | <i>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)</i> |
|--|--|---|
| <i>Код компетенции</i> | <i>Содержание компетенции</i> | |
| | | самостоятельно действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения при проведении экспериментальных исследований. Владеть: навыками самостоятельных действий в нестандартных ситуациях при проведении экспериментальных исследований. |
| ОПК-5 | Способность организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов | Знать: актуальные проблемы организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов Уметь: организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов. Владеть: навыками организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов. |
| ОПК-10 | Способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников | Знать: информационные технологии и профессиональные программные комплексы, используемые в области сварочного производства. Уметь: организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников, пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами, используемыми в области сварочного производства. Владеть: навыками использования информационных технологий и профессиональных программных комплексов при организации работ по повышению научно-технических знаний работников в области сварочного производства. |

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) | | Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки) |
|---|---|--|
| Код компетенции | Содержание компетенции | |
| ПК-2 | Способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении | Знать: методику разработки норм выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве |
| | | Уметь: разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве |
| | | Владеть: методиками разработки норм выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве |
| ПК-3 | Способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии | Знать: основные методы и приемы оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, особенности системы менеджмента качества на машиностроительном предприятии |
| | | Уметь: осуществлять выбор методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, и пользоваться современной системой менеджмента качества на машиностроительном предприятии |
| | | Владеть: навыками применения современных методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов применяемых в области сварочного производства |
| ПК-11 | Способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств | Знать: технологии, методы и формы подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработку эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий. |

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) | | Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки) |
|---|--|---|
| Код компетенции | Содержание компетенции | |
| | автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности | <p>Уметь: пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами для подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; высказывать свою точку зрения по поводу актуальных проблем при рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий</p> |
| ПК-12 | Способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности | <p>Знать: методы анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: собирать данные для анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> |

3 Место практики в структуре образовательной программы. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

В соответствии с учебным планом производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (Б2.П.1) входит в блок Б2 «Практики».

Практика является обязательным разделом образовательной программы и представляет собой вид учебных занятий, направленный на формирование, закрепление, развитие практических

умений, навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практика тесно связана с ранее изученными дисциплинами и направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися видами профессиональной деятельности, установленными образовательной программой.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) проводится на 2-м курсе в 4-м семестре.

Объем производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практики), установленный учебным планом, – 15 зачетных единицы, продолжительность – 10 недель (540 часов).

4 Содержание практики

Содержание производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практике) уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4 – Этапы и содержание практики

| № п/п | Этапы практики | Содержание практики | Трудоемкость (час) |
|-------|---|--|--------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Подготовительный этап | Решение организационных вопросов: 1) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 2) получение заданий от руководителя практики от университета; 3) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 4) первичный инструктаж по технике безопасности. | 4 |
| 2 | Основной этап 1 (практика на предприятии) | <i><u>Виды и формы профессиональной деятельности обучающихся на предприятии:</u></i> Знакомство с руководителем практики от предприятия. Ознакомление с производственнохозяйственной деятельностью предприятия, его организационной структурой, номенклатурой выпускаемой продукции и ее значением, организацией производственного цикла изготовления сварных конструкций в цехах предприятия. Ознакомление с вспомогательными службами и их взаимосвязью с основными производственными цехами, противопожарными мероприятиями и организацией техники безопасности на производстве. Инструктаж по технике безопасности на предприятии и на рабочем месте. При изучении работы заготовительного цеха обучающийся должен подробно изучить технологический процесс заготовки типовых изделий, применяемое оборудование и инструмент, а также разработать карту технологического процесса заготовки изделия под сварку, предложенного в индивидуальном задании. При этом необходимо изучить: | 300 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • типовые детали-заготовки и технические условия на них; • правку и гибку листов и заготовок; • раскрой и разметку заготовок; • резку заготовок; • влияние и последствие термической резки на геометрию заготовок; • разделку кромок под сварку; • очистку заготовок под сварку; • применяемое оборудование для правки, гибки, резки и других операций, их техническую характеристику; • приспособления и инструмент для раскроя, разметки резки (шаблоны, копиры и др.) • транспортировку заготовок; • контроль качества заготовок. • применяемое оборудование для правки, гибки, резки и других операций, их техническую характеристику; • приспособления и инструмент для раскроя, разметки резки (шаблоны, копиры и др.) • транспортировку заготовок; • контроль качества заготовок. <p>В ходе изучения анализа технологического процесса изготовления заготовок обучающийся должен предложить конкретные мероприятия, направленные на экономию металла, сокращение времени на транспортировку заготовок, повышения скорости и качества резки и т.п.</p> <p>При ознакомлении с работой сборочно-сварочного цеха обучающийся должен изучить вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • типовые сварные изделия и технические условия на их сборку и сварку; • принцип разбивки сварного изделия на узлы; • последовательность сборки отдельных узлов и всего изделия в целом; • процесс сборки типовых узлов в приспособлениях; • влияние характера сборки на величину сварочных деформаций узлов и всего изделия в целом; • методы контроля сборки узлов и изделий; • оборудование сварочных площадок (сборочные приспособления, пневматические прижимы, стеллажи, магнитные стенды, кондукторы, кантователи, манипуляторы, вращатели, позиционеры, роликовые стенды, стапели); • последовательность наложения швов и её влияние на геометрию сварного изделия; • существующие технические нормы на сборку и сварку | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|--|-----|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • контроль качества сварных соединений и изделий; • вопросы обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды. | |
| 3 | Основной этап Этап 2 | Составление промежуточного отчета по практике Защита отчета на промежуточной аттестации | 20 |
| 4 | Основной этап 3 (практика на предприятии) | <p>На основании детального изучения технологического процесса сборки и сварки конкретного изделия обучающийся должен предложить меры по его усовершенствованию, например, разработать приспособления для сварки, предложить более современный способ сварки, выяснить причины брака и способы его устранения и др., а также разработать карту технологического процесса сборки и сварки предложенного в индивидуальном задании типового узла.</p> <p>Закрепление, расширение и углубление знаний по дисциплинам учебного плана специальности, приобретение навыков работы с литературой.</p> | 190 |
| 5 | Заключительный этап | <p>Оформление дневника практики.</p> <p>Составление отчета о производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практике).</p> <p>Подготовка графических материалов для отчета.</p> <p>Представление дневника практики и защита отчета по практике на промежуточной аттестации.</p> | 26 |

5 Формы отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практики):

- дневник практики (https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php),
- отчет о практике.

Структура отчета о производственной технологической практике:

- 1) Титульный лист.
- 2) Содержание.
- 3) Введение. Цель и задачи практики. Предприятие, организация или учреждение, с которым ознакомились при прохождении практики.
- 4) Основная часть отчета.

Раздел 1. Общая характеристика предприятия и подразделений, где проходила практика, организация их деятельности, если это не противопоказано условиями и правилами конфиденциального характера.

Раздел 2. Характеристика цеха, участка и др., где находилось рабочее место обучающегося.

Раздел 3. Материалы по освещению вопросов, изучение которых предписано студенту индивидуальным заданием на практику. (Индивидуальные задания, выдаваемые студентам, должны соответствовать основным требованиям учебного плана подготовки студентов в уни-

верситете, программе и содержанию практики. Они могут быть направлены на выполнение следующих работ:

- на основании детального изучения технологического процесса сборки и сварки **конкретного изделия** обучающийся должен предложить меры по его усовершенствованию, например, разработать приспособления для сварки, предложить более современный способ сварки, выяснить причины брака и способы его устранения и др., а также разработать карту технологического процесса сборки и сварки типового узла;
- участие в исследовательских работах по совершенствованию сварочных процессов и разработке узлов сварочного оборудования, созданию макетов и лабораторных образцов (стендов);
- внедрение в производство результатов научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок, рационализаторских предложений и пр.).

Раздел 4. Описание материалов по охране труда, технике безопасности на объекте практики, пожарной и экологической безопасности предприятия.

- 5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
- 6) Список использованной литературы и источников.
- 7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- СТУ 04.02.030-2015 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код и содержание компетенции | Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) при изучении которых формируется данная компетенция | | |
|--|--|---|-------------------------------|
| | начальный (1 семестр) | основной (2 семестр) | завершающий (3-4 семестры) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и | Философия науки; Современные проблемы науки и производства; | Технология и оборудование нанесения электроискровых покрытий; Специальные методы | Преддипломная практика |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|---|---|
| прогнозирования (ОК-1) | История и методология науки; Оборудование для повышения износостойкости и восстановления деталей машин; Современные методы исследования структуры металлов; Дефектоскопия сварных швов; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. | упрочнения деталей; Металлургические процессы нанесения покрытий | |
| | Научно-исследовательская работа | | |
| | | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика | |
| способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2) | Защита интеллектуальной собственности; Основы теории прочности сварных конструкций; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика; | |
| | Научно-исследовательская работа | | |
| способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов обеспечивать современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ОПК-5) | Современные проблемы науки и производства; История и методология науки; Дефектоскопия сварных швов | Менеджмент и маркетинг; | |
| | | | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|---|------------------------|
| способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ОПК-10) | Нормативная база сварочного производства; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика | |
| | | Компьютерные технологии в машиностроении | |
| Способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении (ПК-2) | | Менеджмент и маркетинг; | |
| | | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика | |
| Способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3) | | Менеджмент и маркетинг; | |
| | | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика | |
| Способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности (ПК-11) | | Производство сварных конструкций; Роботы и промышленные манипуляторы; Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента; | Преддипломная практика |
| | | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика; | |
| Способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых | Основы нанотехнологий и наноматериалы; Сварка специальных сталей и сплавов; | Новые конструкционные материалы; Компьютерные технологии в машиностроении; | Преддипломная практика |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|---|---|
| изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности (ПК-12) | Автоматизированные системы управления сварочными процессами; | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая практика; | |

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|---|--|--|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОК-1/ основной | <p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p> | <p>Знает: Поверхностные знания технологии, методов, форм и приемов обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: затрудняется при необходимости самостоятельно обобщать, анализировать и систематизировать результаты проведенных экспериментов, прогнозировать дальнейший их ход.</p> <p>Владеет: слабо владеет навыками абстрактного мышления, обобщения, анализа, систематизации и прогно-</p> | <p>Знает: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания технологии, методов, форм и приемов обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: сформированное умение самостоятельно обобщать, анализировать и систематизировать результаты проведенных экспериментов, прогнозировать дальнейший их ход.</p> <p>Владеет: основными навыками абстрактного мышления, обобщения, анализа, систематизации и</p> | <p>Знает: Глубокие знания технологии, методов, форм и приемов обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: абстрактно мыслить, самостоятельно обобщать, анализировать и систематизировать результаты проведенных экспериментальных исследований, прогнозировать дальнейший их ход.</p> <p>Владеет: развитыми навыками абстрактного мышления, обобщения, анализа, систематизации и</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|---|--|--|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | зирования результатов проводимых экспериментов. | прогнозирования результатов проводимых экспериментов. | прогнозирования результатов проводимых экспериментальных исследований. |
| ОК-2/ основной | <p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p> | <p>Знает: Фрагментарные знания актуальных проблем в изучаемой области сварочного производства, которые могут привести к нестандартным ситуациям при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: затрудняется при необходимости самостоятельно действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Владеет: слабо владеет навыками самостоятельных действий в нестандартных ситуациях при проведении экспериментальных исследований.</p> | <p>Знает: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания актуальных проблем в изучаемой области сварочного производства, которые могут привести к нестандартным ситуациям при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: достаточно уверенно самостоятельно действует в нестандартных ситуациях, способен нести ответственность за принятые решения при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Владеет: основными навыками самостоятельных действий в нестандартных ситуациях при проведении экспериментальных исследований.</p> | <p>Знает: Глубокие знания актуальных проблем в изучаемой области сварочного производства, которые могут привести к нестандартным ситуациям при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: самостоятельно действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Владеет: развитыми навыками самостоятельных действий в нестандартных ситуациях при проведении экспериментальных исследований.</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|--|--|---|---|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-5/ основной | <p>1. Доля освоенных обучающимися знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки</p> | <p>Знает: поверхностно актуальные проблемы организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов</p> <p>Умеет: ограниченно организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ.</p> <p>Владеет: навыками организации работы коллек-</p> | <p>Знает: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания актуальных проблем организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов</p> <p>Умеет: достаточно уверенно организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов</p> <p>Владеет: основными навыками организации</p> | <p>Знает: Глубокие знания актуальные проблемы организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов</p> <p>Умеет: самостоятельно организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов</p> <p>Владеет: Уверенно владеет навыками органи-</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|--|---|---|--|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <i>в типовых и нестандартных ситуациях</i> | типов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов. | работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов. | зации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов. |
| ОПК-10/ основной | <p><i>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</i></p> <p><i>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i></p> | <p>Знает: поверхностные знания информационных технологий и профессиональных программных комплексов, используемых в области сварочного производства.</p> <p>Умеет: затрудняется при необходимости организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников. пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами, используемыми в области</p> | <p>Знает: сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания информационных технологий и профессиональных программных комплексов, используемых в области сварочного производства.</p> <p>Умеет: сформированное умение организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников, пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами, используемыми в об-</p> | <p>Знает: глубокие знания информационных технологий и профессиональных программных комплексов, используемых в области сварочного производства.</p> <p>Умеет: самостоятельно организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников, пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами, используемыми в об-</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|---|---|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях | сварочного производства. Владеет: слабо владеет навыками использования информационных технологий и профессиональных программных комплексов при организации работ по повышению научно-технических знаний работников в области сварочного производства. | ласти сварочного производства. Владеет: уверенно владеет навыками использования информационных технологий и профессиональных программных комплексов при организации работ по повышению научно-технических знаний работников в области сварочного производства. | ласти сварочного производства. Владеет: свободно владеет навыками использования информационных технологий и профессиональных программных комплексов при организации работ по повышению научно-технических знаний работников в области сварочного производства. |
| ПК-2/ основной | 1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков | Знает: поверхностные знания базовых методов разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве Умеет: затрудняется при необходимости разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве | Знает: сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания базовых методов разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве Умеет: достаточно уверенно ориентируется при необходимости разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном произ- | Знает: глубокие знания базовых методов разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве Умеет: сформированное умение самостоятельно при необходимости разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|--|---|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях | Владеет: элементарными навыками разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве | Владеет: основными навыками разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве | Владеет: уверенно владеет навыками разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в сварочном производстве |
| ПК-3/ основной | 1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков | Знает: фрагментарные знания основных методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, особенности системы менеджмента качества на машиностроительном предприятии Умеет: ограниченно выполнять оценку технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процес- | Знает: сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания базовых методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, особенности системы менеджмента качества на машиностроительном предприятии Умеет: достаточно уверенно ориентируется при выполнении оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, | Знает: глубокие знания базовых методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов, особенности системы менеджмента качества на машиностроительном предприятии Умеет: самостоятельно выполнять оценку технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, си- |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|---|--|--|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях | сов, и пользоваться современной системой менеджмента качества на машиностроительном предприятии Владеет: слабо владеет навыками применения современных методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов применяемых в области сварочного производства | оборудования, систем, технологических процессов, и пользоваться современной системой менеджмента качества на машиностроительном предприятии Владеет: основными навыками применения современных методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов применяемых в области сварочного производства | стем, технологических процессов, и пользоваться современной системой менеджмента качества на машиностроительном предприятии Владеет: свободно владеет навыками применения современных методов и приемов оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, оборудования, систем, технологических процессов применяемых в области сварочного производства |
| ПК11/ основной | 1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики | Знает: фрагментарные знания технологий, методов, форм, приемов подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработку эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конку- | Знает: сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания технологий, методов, форм, приемов подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработку эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автомати- | Знает: глубокие знания технологий, методов, форм, приемов подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработку эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта раз- |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|--|---|--|---|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <i>2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i> | <p>рентоспособных изделий.</p> <p>Умеет: ограниченно пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами для подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий</p> | <p>зации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.</p> <p>Умеет: достаточно уверенно пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами для подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; высказывать свою точку зрения по поводу актуальных проблем при рассмотрении различной технической документации.</p> | <p>работки конкурентоспособных изделий.</p> <p>Умеет: самостоятельно пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами для подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; высказывать свою точку зрения по поводу актуальных проблем при рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности</p> |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|--|--|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <i>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i> | Владеет: слабо владеет навыками подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий | Владеет: основными навыками подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий | Владеет: уверенно владеет навыками подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизного, технического и рабочего проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий |
| ПК-12/ основной | <i>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики</i> <i>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i> | Знает: поверхностные знания методов анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности Умеет: затрудняется при необходимости собирать данные для анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых | Знает: сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания базовых методов анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности Умеет: достаточно уверенно ориентируется при необходимости собирать данные для анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с | Знает: глубокие знания методов анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности Умеет: самостоятельно собирать данные для анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1) | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|--|--|--|--|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях | <p>технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: элементарными навыками анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> | <p>обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: основными навыками анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> | <p>технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: развитыми навыками анализа и оценки принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> |

6.3 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

| Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОП ВО (указывается название этапа из п.6.1) | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности |
|--|--|
| 1 | 2 |
| ОК-1/ основной | <p>Дневник практики.</p> <p>Характеристика руководителя практики от предприятия лидерских качеств обучающегося.</p> <p>Отчет о практике.</p> <p>Раздел отчета о практике - <i>Материалы по освещению вопросов, изучение которых предписано студенту индивидуальным заданием на практику.</i></p> |
| ОК-2/ основной | <p>Характеристика руководителя практики от предприятия лидерских качеств обучающегося.</p> |
| ОПК-5/ основной | <p>Дневник практики.</p> <p>Отчет о практике.</p> <p>Графические материалы к отчету.</p> <p>Раздел отчета о практике - <i>Материалы по освещению вопросов, изучение которых предписано студенту индивидуальным заданием на практику.</i></p> |

| | |
|------------------|--|
| | Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. |
| ОПК-10/ основной | Характеристика руководителя практики от предприятия лидерских качеств обучающегося. |
| ПК-2/ основной | Раздел отчета о практике - <i>Материалы по освещению вопросов, изучение которых предписано студенту индивидуальным заданием на практику.</i> |
| ПК-3/ основной | Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. |
| ПК-11/ основной | Отчет о практике. Графические материалы к отчету. |
| ПК-12/ основной | Отчет о практике. |

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за производственной практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практикой), осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от предприятия.

Промежуточная аттестация проводится в 4-м семестре в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в форме устной защиты отчета о практике.

Таблица 6.4.1 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

| № | Предмет оценки | Критерии оценки | Максимальный балл |
|---|--------------------------------|--|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Содержание отчета 10 баллов | Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме | 1 |
| | | Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов и форм профессиональной деятельности | 1 |
| | | Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией | 1 |
| | | Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы | 2 |
| | | Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета | 1 |
| | | Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных | 1 |
| | | Глубина анализа данных | 1 |
| | | Обоснованность выводов и рекомендаций | 1 |
| | | Самостоятельность при подготовке отчета | 1 |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 2 | Оформление отчета 2 балла | Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы | 1 |
| | | Достаточность использованных источников | 1 |
| 3 | Содержание и оформление презентации | Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета | 2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | (графического материала) 4 балла | Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии | 2 |
| 4 | Ответы на вопросы о содержании практики 4 балла | Полнота, точность, аргументированность ответов | 4 |

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в традиционные оценки.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и традиционным оценкам

| Баллы | Уровень сформированности компетенций | Оценка |
|-----------|--------------------------------------|---------------------|
| 18-20 | высокий | отлично |
| 14-17 | продвинутый | хорошо |
| 10-13 | пороговый | удовлетворительно |
| 9 и менее | недостаточный | неудовлетворительно |

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Котельников, Анатолий Александрович. Конструирование и расчет сварочных приспособлений [Текст] : учебное пособие : [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 557 с.

2. Котельников, Анатолий Александрович. Конструирование и расчет сварочных приспособлений [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. (18079 КБ). - Курск: Университетская книга, 2015. - 557 с.

3. Котельников, Анатолий Александрович. Производство сварных конструкций [Текст]: учебное пособие: [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Курск: ЮЗГУ, 2015. - 631 с.

4. Котельников, Анатолий Александрович. Производство сварных конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие: [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. (9883 КБ). - Курск: Университетская книга, 2015. - 631 с.

5. Котельников, Анатолий Александрович. Компьютерные технологии в сварочном производстве [Текст]: учебное пособие: [для студентов технических вузов, обучающихся по спе-

специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск: ЮЗГУ : «Университетская книга, 2016. - 238 с.

6. Котельников, Анатолий Александрович. Компьютерные технологии в сварочном производстве [Электронный ресурс]: учебное пособие : [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (6996 КБ). - Курск: ЮЗГУ: Университетская книга, 2016. - 238 с.

Дополнительная литература:

1. Богодухов С. И. Курс материаловедения в вопросах и ответах [Текст]: учебное пособие / С. И. Богодухов, В. Ф. Гребенюк, А. В. Синюхин. – М.: Машиностроение, 2005. – 288 с.

2. Дриц, М. Е. Технология конструкционных материалов и материаловедение [Текст]: учеб. / М. Е. Дриц, М. А. Москалев. - М.: Высшая школа, 1990. - 447 с.

3. Журавлев, В. Н. Машиностроительные стали [Текст]: справочник / В. Н. Журавлев, О. И. Николаева. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1992. - 480 с.

4. Материаловедение и технология металлов [Текст]: учебник / под ред. Г. П. Фетисова. - 4-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2006. – 862 с.

5. Никифоров В. М. Технология металлов и других конструкционных материалов [Текст]: учебник для техникумов / В. М. Никифоров. - 8-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Политехника, 2003. - 382 с.

6. Пейсахов А. М. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: учебник / А. М. Пейсахов, А. М. Кучер. - 3-е изд. – СПб.: Михайлов В. А., 2005. – 416 с.

7. Схиртладзе А. Г. Технологические процессы в машиностроении [Текст]: учебник / А. Г. Схиртладзе, С. Г. Ярушин, С. А. Сергеев. - 2-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2008. – 524 с.

8. Технология обработки конструкционных материалов: Учеб. для машиностроит. спец. вузов / Под ред. П. Г. Петрухи. – М.: Высшая школа, 1991. – 512 с.

9. Котельников, А. А. Конструирование и расчет сварочных приспособлений [Текст]: учебное пособие / А. А. Котельников, В. А. Крюков, Т. В. Алпеева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Курский государственный технический университет. - Курск: КГТУ, 2006. - 446 с.

10. Котельников, А. А. Производство сварных конструкций [Текст]: учебное пособие / А. А. Котельников, В. А. Крюков, Т. В. Алпеева; Курский государственный технический университет. - Курск: КурскГТУ, 2005. - 600 с.

11. Котельников, А. А. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве [Текст]: учебное пособие / А. А. Котельников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск: ЮЗГУ, 2011. - 436 с.

Перечень методических указаний

1. Учебная и производственная практики при подготовке магистров [Электронный ресурс]: методические указания / Юго-Зап. гос. ун-т.; сост. Н.И. Иванов. Курск, 2017. 49 с.

Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

«Сварочное производство»;

«Заготовительные производства»;

«Технология машиностроения»;

«Сварка и диагностика».

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

www.kemppi.com – Каталог продукции КЕМППИ
www.brima.ru – Сварочное оборудование и материалы
www.blueweld.ru – Промышленное сварочное оборудование. Каталог продукции
www.technotron.pф – Каталог промышленного сварочного оборудования
www.shtorm-lorch.ru – Сварочное оборудование
форсаж.pф/ – Каталог сварочного оборудования ФОРСАЖ
www.evospark.ru – Сварочное оборудование промышленного класса
www.megmeet.ru – Цифровые промышленные сварочные аппараты
www.svarog-rf.ru – Сварочные инверторы
www.centavra.ru – Сварочное оборудование и материалы
www.aurora-online.ru – Профессиональное сварочное оборудование
www.mec-castolin.ru – Каталог сварочного оборудования
www.rutector.ru – Каталог продукции. Сварочные инверторы
www.zsofeb.ru – Научно-производственное предприятие "ФЕБ". Сварочные инверторы

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

www.elibrarv.ru – Научная электронная библиотека elibrary

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Предприятие (организация, учреждение), на базе которого проводится практика;

Компьютерный класс

-Технологическое и метрологическое оборудование предприятия (организации, учреждения), на базе которого проводится практика;

-Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T780 (диагональ 77 дюймов, ультразвуковая/ инфракрасная технология, 117x169 см;

-Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/ 14"/ 1024МБ/ 160Gb/сумка/ проектор inFocus IN24+.

10 Лист дополнений и изменений, внесенных в программу производственной технологической практики

| Номер изменения | Номера страниц | | | | Всего страниц | Дата | Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения |
|-----------------|----------------|------------|----------------|-------|---------------|------|--|
| | изменённых | заменённых | аннулированных | новых | | | |
| | | | | | | | |