

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФМХТ

 Н.А. Саблин

« 16 » 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«Производственная практика» («преддипломная практика»)

Направление подготовки	<i>15.04.01 Машиностроение</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Оборудование и технологии сварочного производства</i>
Квалификация выпускника	<i>магистр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2021</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>
Реализация практической подготовки	<i>практика полностью реализуется в форме практической подготовки</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>2</i>	<i>4</i>	<i>6</i>

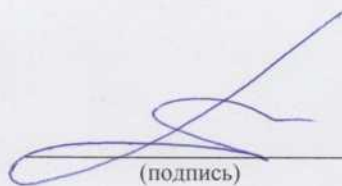
Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>«Зачет с оценкой»</i>	<i>Кафедра «ТСМП»</i>

Комсомольск-на-Амуре 2021

Разработчик рабочей программы:

Доцент, к.т.н

(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

Бахматов П.В.

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей
кафедрой¹ ТСМП

(наименование кафедры)



(подпись)

Бахматов П.В.

(ФИО)

¹ Согласовывается, если РПД разработана не на выпускающей кафедре.

Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств практики ««Производственная практика» («преддипломная практика») составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1025 от 14.08.2020 г. и основной профессиональной образовательной программы ««Оборудование и технология сварочного производства» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение:

Профессиональный стандарт 40.115 «Специалист сварочного производства». Обобщенная трудовая функция: D. Организация, подготовка и контроль сварочного производства организации и руководство им.

№ п/п	Наименование ПС, уровень квалификации	Код, обобщенная трудовая функция	Код, трудовая функция	Трудовые действия
1	Профессиональный стандарт «Специалист сварочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.12.2015 г. № 975н Уровень квалификации - 7	D. Организация, подготовка и контроль сварочного производства организации и руководство им.	D/01.7 Организация и подготовка сварочного производства	Проведение анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)
2			D/02.7 Руководство деятельностью сварочного производства и ее контроль	Планирование деятельности подразделений и работников организации, осуществляющих разработку и внедрение технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, техническую и технологическую подготовку производства сварочных работ Организация разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов Разработка и реализация мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, производственных площадей, повышению качества и

				надежности сварных конструкций Разработка и реализация плана корректирующих действий по обеспечению плана (графика) выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции), качества выполнения сварочных работ и надежности сварных конструкций (изделий, продукции)
--	--	--	--	--

1 Общие положения

Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Преддипломная практика
Цель практики	Формирование, закрепление, развитие практических навыков и профессиональных компетенций в ходе выполнения отдельных видов самостоятельных работ, необходимых для подготовки магистерской диссертации и составляющих основу будущей профессиональной деятельности
Задачи практики	В процессе прохождения преддипломной практики магистрант должен: - показать способность разработки плана теоретического и практического исследования проблемы; - показать способность разработки методов и инструментов практического исследования проблемы и анализа результатов исследования; - показать способность анализа и систематизации информации по теме исследования; - показать готовность прогнозировать экономический эффект от мероприятий, направленных на совершенствование технологической деятельности предприятия – объекта исследования.
Способ проведения практики	стационарная или выездная

2 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения практики ««Производственная практика («преддипломная практика»)» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные		
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа</p> <p>УК-1.2 Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p> <p>УК-1.3 Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций</p>	<p>Знать методы анализа технического уровня и технологий сварочного производства</p> <p>Уметь производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям</p> <p>Владеть навыком проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)</p>
Профессиональные		
<p>ПК-1 Способен к организации разработки и внедрению в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей</p>	<p>ПК-1.1 Знает основы технологии производства продукции в организации.</p> <p>ПК-1.2 Умеет подготавливать к внедрению прогрессивные технологические процессы сварки, новые сварочные материалы и оборудование</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками разработки прогрессивных методов сварки, новых свароч-</p>	<p>Знать требования единой системы конструкторской документации и требования единой системы технологической документации</p> <p>Уметь производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям. Разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного производства</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
среды, экономию материальных и энергетических ресурсов	ных материалов и оборудования	Владеть навыками проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции), организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов
ПК-2 Способен к разработке и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, производственных площадей, повышению качества и надежности сварных конструкций	<p>ПК-2.1 Знает организацию сварочных работ в отрасли и в организации</p> <p>ПК-2.2 Умеет определять потребности в оборудовании и материалах, необходимых для выполнения сварочных работ</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками разработки мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, производственных площадей, повышению качества и надежности сварных конструкций</p>	<p>Знать законодательство Российской Федерации о техническом регулировании и промышленной безопасности</p> <p>Уметь внедрять прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам</p> <p>Владеть навыками определять на основе действующих нормативов трудовые и материальные ресурсы, необходимые для выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции)</p>
ПК-4 Организация разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений, нестандартного оборудования, средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов сварки.	<p>ПК-4.1 Знает передовой отечественный и зарубежный опыт производства сварных конструкций, технологические процессы сварки, сварочное и вспомогательное оборудование</p> <p>ПК-4.2 Умеет проектировать нестандартное оборудование, специальную оснастку и приспособления, средства автоматизации и механизации для выполнения сва-</p>	<p>Знать производственные мощности организации</p> <p>Уметь производить подбор сварочного и вспомогательного оборудования. Рассчитывать трудоемкость технологического процесса, расход сварочных материалов и себестоимость сварной продукции</p> <p>Владеть навыками производить расчеты необходимой мощности производства, нормативов расхода материалов и энергоресурсов, разработка технических заданий для проектиро-</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	<p>ручных работ ПК-4.3</p> <p>Владеет навыками разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений, нестандартного оборудования, средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов сварки</p>	<p>вания специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации</p>

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика ««Производственная практика» («преддипломная практика»)» проводится на 2 курсе в 4 семестре.

Практика входит в состав блока 2 «Практики».

Для освоения практики необходимы знания, умения, навыки, сформированные при изучении специальных дисциплин и прохождения практик.

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного выполнения ВКР.

3 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е. (216 акад. час.)

Продолжительность практики 4 нед. в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.
Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		очная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	1	6
2	Основной этап	2	200
3	Завершающий этап	1	10
	Итого	4	216

4 Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1 Подготовительный этап			

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
	Оформление документов по прохождению практики		1 час
	Оформление временных пропусков для прохода в профильную организацию (при необходимости).		1 час
	Проведение медицинских осмотров (обследований) в случае выполнения обучающимся работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования) в соответствии с законодательством РФ		1 час
	Вводный инструктаж по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка		1 час
Текущий контроль по разделу 1		Собеседование по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка	2 часа
Раздел 2 Основной этап			
	Выполнение индивидуальных заданий практики		177 часов
	Консультации руководителя(-ей) практики о ходе выполнения заданий, оформлении и содержании отчета, по производственным вопросам	Собеседование с обучающимся	2 часа
	Подготовка отчета по практике	Разделы отчета по практике	20 часов
Текущий контроль по разделу 2		Результаты выполненной работы	1 час
Раздел 3 Завершающий этап			
	Проверка отчета по практике, оформление характеристики руководителя(-ей) практики	Отчет по практике, дневник практики	1 час

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
Текущий контроль по разделу 3		Отчет по практике	1 час
Промежуточная аттестация по практике	Собеседование	«Зачет с оценкой»	0,5 часа

5 Формы отчетности по практике

Формами отчётности по практике являются:

1. Дневник по практике, который содержит:
 - ФИО студента, группа, факультет;
 - номер и дата выхода приказа на практику;
 - сроки прохождения практики;
 - ФИО руководителей практики от университета и профильной организации, их должности;
 - цель и задание на практику;
 - график прохождения практики;
 - отзыв о работе студента.
2. Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

6 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1 Основная литература

1. Бахматов, П.В. Расчёт параметров режима и нормирование технологических процессов сварки судостроительных конструкций : учебное пособие для вузов / П. В. Бахматов, В. С. Пицык. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2016. - 101с.
2. Куркин С.А., Николаев Г.А. Сварные конструкции. Технология изготовления, механизация, автоматизация и контроль качества в сварочном производстве, Москва, "Высшая школа", 1991, 398 с.

3. Николаев Г.А., Куркин С.А., Винокуров В.А. Сварные конструкции (технология изготовления, автоматизация производства и проектирование сварных конструкций). - М.: Высшая школа, 1983.- 344 с.

7.2 Дополнительная литература

1 Куркин С.А., Ховов В.М., Рыбачук А.М. Технология, механизация и автоматизация производства сварных конструкций. (Атлас).- М. Машиностроение, 1989.-327 с.

2 Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки: учебник для вузов / под ред. А.И. Акулова. - 2-е изд., испр., доп. - М.: Машиностроение, 2003. - 560с.

3 Сварка в машиностроении: справочник: в 4 т. Т.3 / под ред. В.А. Винокурова. – М.: Машиностроение, 1979. – 568с.

4 Рыжков Н.И. Производство сварных конструкций в тяжелом машиностроении. М.: Машиностроение, 1980.

5 Судник В.А., Ерофеев В.А. Методы исследования сварочных процессов. Тульский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт. Тула.1980. 94 с.

6 Львов Н.С., Гладков Э.А. Автоматика и автоматизация сварочных процессов. – М.: Машиностроение, 1982. – 302 с.

7 Евстифеев В.А., Веретенников И.С. Средства механизации сварочного производства (конструирование и расчет).-М.: Машиностроение, 1977.- 96 с.

8 Красовский А.И. Основы проектирования сварочных цехов. – М.: Машиностроение, 1980 г.

9 Проектирование сварных конструкций в машиностроении./Под ред. С.А.Куркина. – М.: Машиностроение, 1975.

10 Куркин С.А. Технология изготовления сварных конструкций (Атлас чертежей) – М.: Машгиз, 1962. – 152 с.

7.3 Методические указания для студентов по выполнению заданий практики

1. Бахматов, П.В. Расчёт параметров режима и нормирование технологических процессов сварки судостроительных конструкций : учебное пособие для вузов / П. В. Бахматов, В. С. Пицык. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2016. - 101с.

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике

1 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM - <http://www.znanium.com/>

2 Научная электронная библиотека Elibrary.ru - <http://elibrary.ru/>

7.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

7.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

Таблица 4 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Kaspersky Endpoint Securitye	Kaspersky Endpoint Securitye для бизнеса - Стандартный Russian Edition (продление лицензии) Лицензионное соглашение № 2434-180607-063259-310-569
T-FLEX CAD 3D	T-FLEX CAD 3D Лицензионное соглашение №A00006423 от 24.12.2014, договор АЭ223 № 007/57 от 15.12.2014 APM WinMachine 2010 Лицензионное соглашение № 92812 от 16.11.12, лицензионные ключи
Mathcad Education	Mathcad Education Договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012

8 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на зачёт соответствующих практик, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного прохождения.

Зачёт практики осуществляется при условии, что её вид и продолжительность, указанные в представленных обучающимся документах об образовании, соответствуют учебному плану образовательной программы с учётом направленности (профиля).

В нижеперечисленных случаях выпускающая кафедра может проводить оценивание (переаттестацию) фактического достижения обучающимся планируемых результатов практики:

- наименование ранее пройденной практики не совпадает с действующим учебным планом, но компетенции по практике совпадают;
- наименование ранее пройденной практики совпадает с действующим учебным планом, но компетенции совпадают частично;
- не совпадает профиль образовательной программы;
- трудоёмкость пройденной практики совпадает с трудоёмкостью практики в действующем учебном плане менее чем на 80 %.

9.1 Образовательные технологии

В процессе прохождения практики используются следующие технологии:

Стандартные методы обучения:

- самостоятельная работа обучающихся вне аудитории, в которую включается выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- освоение методов анализа информации и интерпретации результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, издания периодической печати, сайты в сети Интернет);
- консультации преподавателя по актуальным вопросам, возникающим у студентов в ходе прохождения практики; методологии выполнения практических заданий, подготовке отчета по практике, выполнению аналитических заданий.

Методы обучения с применением интерактивных форм:

Для выполнения индивидуального задания и формирования отчета по практике обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов (п. 8.6).

Прохождение практики предполагает использование технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- справочно-правовых систем, в том числе, КонсультантПлюс;
- информационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.

9.2 Самостоятельная работа обучающихся по практике

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений, навыков без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета и объекта прохождения практики.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9.3 Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

Права и обязанности студентов

Во время прохождения практики студенты имеют право:

- получать информацию, не раскрывающую коммерческой тайны организации для выполнения программы и индивидуального задания практики;
- с разрешения руководителя организации и руководителей ее структурных подразделений пользоваться информационными ресурсами организации;
- получать компетентную консультацию специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием практики;
- принимать непосредственное участие в профессиональной деятельности организации - базы практики.

Перед прохождением практики студенты обязаны:

- ознакомиться с программой прохождения практики по направлению 15.04.01 Машиностроение и внимательно изучить ее;
- выбрать место прохождения практики и написать заявление;
- оформить дневник практики;
- разработать календарный план прохождения этапов практики.

Во время прохождения практики студенты обязаны:

- выполнить программу практики;

- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка дня;
- соблюдать требования трудовой дисциплины;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда и другие условия работы в организации.

По окончании практики студенты обязаны:

- оформить все отчетные документы.

Порядок ведения дневника

В соответствии с РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике. В дневнике отмечаются: сроки, отдел, участок работы, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения производственной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение действия, возможные замечания
- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;

по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя производственной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

Составление отчета по практике

Отчет по практике ««Производственная практика» («преддипломная практика»)» выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшиватель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Введение должно отражать актуальность практики ««Производственная практика» («преддипломная практика»)», ее цель и задачи (какие виды практической деятельности и какие умения, навыки планирует приобрести студент) (1,5 - 2 страницы).

Основная часть включает в себя характеристику объекта исследования, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации по предмету исследования, в т.ч. с использованием профессионального программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Содержание основной части минимум 11 страниц.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации.(1,5 - 2 страницы).

Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии документов, бланков договоров, организационно-распорядительных документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

По окончании практики в последний рабочий день студенты оформляют и представляют отчет по практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики ««Производственная практика» («преддипломная практика»)» от кафедры. Отчет предварительно

оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности; результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания практики ««Производственная практика» («преддипломная практика»)».

9 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике

Для реализации программы практики ««Производственная практика» («преддипломная практика»)» в структурном подразделении ФГБОУ ВО «КНАГУ» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 5.

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение практики на базе КНАГУ

Структурное подразделение	Местоположение структурного подразделения	Используемое оборудование	Назначение оборудования
Комплексная лаборатория литейных и сварочных процессов	г. Комсомольск-на-Амуре пр. Ленина, 27, Учебный корпус № 2. (аудитория 223) 1 этаж	Стационарный компрессор Remeza СБ4/Ф-500.LB75 ТБ Сушильный шкаф СНОЛ-И2 Сварочный автомат АДФ – 1201 с ВДУ 1200 Установка плазменной резки Листогиб Профилогиб Вальцы Пресс Машина литья под давлением	Обеспечение воздухом пневматических устройств и приводов Подготовка сварочных материалов и образцов Автоматическая сварка под слоем флюса Изготовление оснастки и подготовки заготовок
Лаборатория теории сварочных процессов и сварки плавлением, меди	г. Комсомольск-на-Амуре пр. Ленина, 27, Учебный корпус № 2. (аудитория 227) 1 этаж	Помещение оснащено: Автомат АДФ –1250 с источником питания ВДУ - 1250 Автомат АДГ -630 УХЛ4 с источником питания ВС - 600С	Автоматическая сварка в среде защитных газов и под слоем флюса
Специализированная лаборатория кафедры ТСМП	г. Комсомольск-на-Амуре пр. Ленина, 27, Учебный корпус № 2. (аудитория 103) 1 этаж	Полуавтомат СВА-РОГ MIG 3500 (J93) Установка FALTIG-400 AC/DC Универсально - сборочное приспособление для	Сварка как сплошной (GMAW) так и порошковой проволокой (FCAW) нержавеющей, углеродистых и низкоуглеродистых сталей, сварка сталь-

		сварки СРПС-16	ных труб в режиме MIG, для ручной дуговой сварки постоянным током изделий из конструкционных сталей в режиме ММА, а также ручной сварки неплавящимся электродом постоянном токе низкоуглеродистых и нержавеющей сталей, титановых и медно-никелевых сплавов в режиме TIG. Для сварки конструктивных сталей покрытыми электродами (ММА) и сварки качественных сталей, алюминия, меди и ее сплавов неплавящимся электродом в защите инертного газа (GTA). применяется при сварке и сборке изделий.
Лаборатория разрушающих методов контроля	г. Комсомольск-на-Амуре пр. Ленина, 27, Учебный корпус № 2. (аудитория 113) 1 этаж	Испытательная машина 3382 INSTRON Маятниковый копер JB-W300 Комплекс твердомеров Роквелла и Бринелля Криокамера Станок для нанесения U- или V-образного концентратора	Проведение контроля качества сварных соединений
Лаборатория неразрушающих методов контроля	г. Комсомольск-на-Амуре пр. Ленина, 27, Учебный корпус № 2. (аудитория 227а) 1 этаж	Дефектоскоп ультразвуковой EROCH LTC Комплекты визуального-измерительного контроля ВИК-1 Эталон СОП	Проведение контроля качества сварных соединений
ВЦ кафедры ТСМП	г. Комсомольск-на-Амуре пр. Ленина, 27, Учебный корпус № 2. (аудитория 218) 2 этаж	10 ПК, Intel Core 2 Duo CPU 2.40GHz, 2419МГц, 2 ядра; 1 ГБ RAM; 500ГБ HDD	Проведение расчетов, составление документации, работа с нормативной литературой, интернет
Лаборатория сварки давлением	г. Комсомольск-на-Амуре пр. Ленина, 27,	Машина для контактной стыковой сварки MC-802 УХЛ4	Контактная сварка

	Учебный корпус № 2. (аудитория 223б) 1 этаж	Машина для сварки ленточных плит АСПП - 18 Машина для контактной точечной сварки МТР 1701Л УХЛ4 Машина для контактной точечной сварки МТ – 1222 УХЛ4 Машина подвесная для контактной точечной сварки МТП - 2401 УЛПД4	
Лаборатория металлургических процессов, термодинамики и теплотехники, медиа	г. Комсомольск-на-Амуре пр. Ленина, 27, Учебный корпус № 2. (аудитория 223а) 2 этаж.	Установка теплопроводности твердых тел Установка для исследования теплопередачи исследование теплопередачи	Определение теплопроводности твердых тел
Лаборатория пробоподготовки	г. Комсомольск-на-Амуре пр. Ленина, 27, Учебный корпус № 2. (аудитория 106) 1 этаж	Отрезной станок Delta AbrasiMet Шлифовально-полировальный станок EcoMet 250 Pro	Резка образцов до необходимых размеров. Доведение вырезанных из изделия образцов до состояния, необходимого для проведения микроструктурных исследований.
Лаборатория электронной микроскопии	г. Комсомольск-на-Амуре пр. Ленина, 27, Учебный корпус № 2. (аудитория 123) 1 этаж	Сканирующий электронный микроскоп SEM S-3400N оснащение приставкой энергодисперсионного анализа EDX Thermo	исследование структуры и элементного химического состава материалов с использованием сканирующей электронной микроскопии; позволяет определять химический состав материалов с построением карт распределения элементов от Be4 29 до U92.
Станочный зал	г. Комсомольск-на-Амуре пр. Ленина, 27, Учебный корпус № 2. (аудитория 222-2) 1 этаж	Консольный горизонтально-фрезерный станок 6P81	Сварка трением с перемешиванием
Лаборатория стандартизации и сертификации.	г. Комсомольск-на-Амуре пр. Ленина, 27, Учебный корпус № 2. (аудитория 124) 1 этаж	Измеритель шероховатости TR200	Измерение шероховатости образцов

Для реализации программы практики ««Производственная практика» («преддипломная практика»)» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение практики на базе профильных организаций

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
Филиал ПАО «Авиационная холдинговая компания «Сухой» «Комсомольский-на-Амуре авиационный завод им. Ю.А. Гагарина», г. Комсомольск-на-Амуре	
Установка УСП 5000	Автоматическая аргодуговая сварка протяженных стыков тонколистовых панелей из титанового сплава
Установка УСК 1200	Автоматическая аргодуговая сварка тел вращения
Установка электроннолучевой сварки КЛ-138	электроннолучевая сварка титановых деталей
ПАО «Амурский судостроительный завод», г. Комсомольск-на-Амуре	
Инвенторный источник питания FastMig X 450 Power source (панель X37)с подающим механизмом WFX 200 AMC Wire feeder, снабженным панелью XF37 и сварочной горелкой MIG Kemppi PMT 25	Полуавтоматическая сварка черных и цветных металлов

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по практике

««Производственная практика» («преддипломная практика»)»

Направление подготовки	<i>15.04.01 Машиностроение</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Оборудование и технология сварочного производства</i>
Квалификация выпускника	<i>магистр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2021</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>
Реализация практической подготовки	<i>практика полностью реализуется в форме практической подготовки</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	4	6

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>«Зачет с оценкой»</i>	<i>Кафедра «Технологии сварочного и металлургического производства»</i>

¹ В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий, предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа</p> <p>УК-1.2 Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p> <p>УК-1.3 Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций</p>	<p>Знать методы анализа технического уровня и технологий сварочного производства</p> <p>Уметь производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям</p> <p>Владеть навыком проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)</p>
Профессиональные		
ПК-1 Способен к организации разработки и внедрению в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудова-	<p>ПК-1.1 Знает основы технологии производства продукции в организации.</p> <p>ПК-1.2 Умеет подготавливать к внедрению прогрессивные технологические процессы</p>	<p>Знать требования единой системы конструкторской документации и требования единой системы технологической документации</p> <p>Уметь производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
<p>дования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов</p>	<p>сварки, новые сварочные материалы и оборудование ПК-1.3 Владеет навыками разработки прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования</p>	<p>соответствие нормативным документам и техническим условиям. Разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного производства</p> <p>Владеть навыками проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции), организации разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов</p>
<p>ПК-2 Способен к разработке и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, производственных площадей, повышению качества и надежности сварных конструкций</p>	<p>ПК-2.1 Знает организацию сварочных работ в отрасли и в организации ПК-2.2 Умеет определять потребности в оборудовании и материалах, необходимых для выполнения сварочных работ ПК-2.3 Владеет навыками разработки мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, производственных площадей, повышению качества и надежности сварных конструкций</p>	<p>Знать законодательство Российской Федерации о техническом регулировании и промышленной безопасности</p> <p>Уметь внедрять прогрессивные технологические процессы по сварке и родственными процессам</p> <p>Владеть навыками определять на основе действующих нормативов трудовые и материальные ресурсы, необходимые для выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции)</p>
<p>ПК-4. Организация разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений, нестандарт-</p>	<p>ПК-4.1 Знает передовой отечественный и зарубежный опыт производства сварных конструкций, технологические процессы сварки, сварочное и вспомогательное оборудование</p>	<p>Знать производственные мощности организации</p> <p>Уметь производить подбор сварочного и вспомогательного оборудования. Рассчитывать трудоемкость технологического процесса, расход сварочных материалов и себестоимость</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
ного оборудования, средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов сварки	<p>ПК-4.2 Умеет проектировать нестандартное оборудование, специальную оснастку и приспособления, средства автоматизации и механизации для выполнения сварочных работ</p> <p>ПК-4.3 Владеет навыками разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений, нестандартного оборудования, средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов сварки</p>	<p>сварной продукции</p> <p>Владеть навыками производить расчеты необходимой мощности производства, нормативов расхода материалов и энергоресурсов, разработка технических заданий для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Задание на практику*	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анализ существующего состояния производства конкретной детали	Аналитическая справка	- способность к системному подходу к решению производственной задачи
ПК-1 Способен к организации разработки и внедрению в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны	Опробовать разработанный метод сварки, сварочный материал или оборудование в производственных условиях предприятия.	Отчет об апробации разработки в производственных условиях предприятия	- способность по взаимодействию со службами и структурами предприятия

труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов			
ПК-2 Способен к разработке и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, производственных площадей, повышению качества и надежности сварных конструкций	Произвести обоснование сокращения затрат, экономию материальных и энергетических ресурсов.	Расчет сокращения затрат, экономию материальных и энергетических ресурсов в сравнении с базовым (уже существующим) решением	- способность производить наблюдения, измерять параметры и рассчитывать затраты и ресурсов
ПК-4 Организация разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений, нестандартного оборудования, средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов сварки.	Оценить уровень качества сварных соединений, полученный при апробации разработанной прогрессивной техники и технологического оборудования	Отчет о проведенных испытаниях	- способность к достижению заданного уровня качества

* Индивидуальные варианты заданий приведены ниже

** Реализуется в форме практической подготовки²

Промежуточная аттестация проводится в форме «Зачет с оценкой».

«Зачет с оценкой» определяется с учетом следующих составляющих:

1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.
2. Результатов промежуточной аттестации.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты практики.

² Для практики, частично реализуемой в форме практической подготовки - отметить отдельные задания, как реализуемые в форме практической подготовки

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Аналитическая справка	способность к системному подходу к решению производственной задачи	1-3 день практики	10	0 баллов – отчет не составлен; 5- баллов – отчет составлен с ошибками; 7 баллов – отчет составлен с неточностями; 10 баллов – отчет составлен без ошибок.
Отчет об апробации разработки в производственных условиях предприятия	- способность по взаимодействию со службами и структурами предприятия	1-15 день практики	50	0 баллов – отчет не составлен; 30- баллов – отчет составлен с ошибками; 40- баллов – отчет составлен с неточностями; 50 баллов – отчет составлен без ошибок.
Расчет сокращения затрат, экономию материальных и энергетических ресурсов в сравнении с базовым (уже существующим) решением	- способность производить наблюдения, измерять параметры и рассчитывать затраты и ресурсы	16-20 день практики	20	0 баллов – расчет не выполнен; 10- баллов – расчет выполнен с ошибками; 15- баллов – расчет выполнен с неточностями; 20 баллов – расчет выполнен без ошибок.
Отчет о проведенных испытаниях	- способность к достижению заданного уровня качества	21-28 день практики	20	0 баллов – отчет не составлен; 10- баллов – отчет составлен с ошибками; 15- баллов – отчет составлен с неточностями; 20 баллов – отчет составлен без ошибок.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			100	

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<p>Критерии оценки результатов текущего контроля: <i>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»;</i> <i>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»;</i> <i>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»;</i> <i>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</i></p>				

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ / РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

заполняется в дневнике практики по форме:

Перечень компетенций, осваиваемых на практике, задания на практику		Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от профильной организации				Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от Университета				Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции* на данном этапе
		5	4	3	2	5	4	3	2		
Код, компетенция	Задания на практику										
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Аналитическая справка										
ПК-1 Способен к организации разработки и внедрению в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов	Отчет об апробации разработки в производственных условиях предприятия										
ПК-2 Способен к разработке и реализации мероприятий по внедре-	Расчет сокращения затрат, экономию материальных и энергетических ресурсов в										

нию прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, производственных площадей, повышению качества и надежности сварных конструкций	сравнении с базовым (уже существующим) решением										
ПК-4 Организация разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений, нестандартного оборудования, средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов сварки.	Отчет о проведенных испытаниях										
Итоговая оценка											

Характеристика руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации):

Качество выполнения заданий: _____

Уровень практической подготовки обучающегося _____

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности выполнения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод выполнения за-

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
			дания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность выполнения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.
2	Уровень практической подготовки обучающегося	5 баллов	2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, задания не выполнены в полном объеме 3 балла – студент справился с выполнением заданий по практике, но с помощью руководителя по практической подготовке 4 балла – студент успешно выполнил задания по практике, допустил незначительные ошибки 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять практические задания.
3	*Уровень сформированности компетенции	5 баллов	5 – умения и навыки сформированы в полном объеме 4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме 3 – умения и навыки сформированы частично 2 – умения и навыки не сформированы

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отчёт по практике	5 баллов	2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, результаты практического выполнения задания не представлены 3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, результаты выполнения индивидуального задания представлены, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении, 4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения индивидуальных заданий представлены, но допущены неточности в их формулировке. 5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения заданий обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
2	Вопросы к собеседованию	5 баллов	0 баллов – ответ на вопрос не представлен. 2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе. 3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе. 4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе. 5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле: $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$

Общая оценка уровня сформированности компетенций		<i>Из таблицы Итоговая оценка Дневника практики</i>
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	<i>Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики</i>
	Уровень подготовки обучающегося	<i>Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики</i>
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

Задания для текущего контроля

Пример индивидуального задания

Детализация выполнения индивидуальных заданий зависит от темы магистерской диссертации. Примерные типовые темы магистерской диссертации по направлению 15.04.01 «Машиностроение» следующие:

1. Особенности проведения ультразвукового контроля дефектоскопом на фазированных решетках на объектах подведомственных Ростехнадзору
2. Сварка трением с перемешиванием ребристых алюминиевых панелей
3. Обеспечение надежности неразъемных соединений трубопроводных систем из нержавеющей стали
4. Влияние режимов электронно-лучевой сварки на структурные изменения зоны термического влияния и свойства сварных титановых конструкций
5. Исследование возможности односторонней однопроходной сварки под слоем флюса низкоуглеродистой стали большой толщины без разделки кромок с контролируемым термическим циклом
6. Разработка технологии штамповочных тонкостенных трубопроводов
7. Исследование возможности ремонта трубопроводов для передачи водорода при повышенных температурах
8. Исследование технологического процесса электрошлаковой сварки
9. Исследование влияния технологических факторов сварки под слоем флюса на деформационную картину в сварных соединениях
10. Разработка и исследование технологических процессов роботизированной лазерной сварки элементов трубопроводных систем летательных аппаратов
11. Разработка поворотного устройства для сварки элементов трубопроводных систем летательного аппарата
12. Исследование процесса формирования структуры и свойств алюминиевого сплава при затвердевании в ограниченном объеме
13. Обеспечение заданного уровня качества продукции на основе совершенствования подготовки специалистов сварочного производства
14. Обеспечение качества сварных соединений силовых конструкций из титановых сплавов, выполненных электронно-лучевой сваркой
15. Исследование процесса формирования обратного валика сварного шва при использовании устройства подвода защитного газа внутрь трубопроводных систем
16. Исследование процесса формирования структуры и свойств сварного шва при сварке алюминиевого сплава давлением
17. Теоретические основы бездеформационной сварки плавлением протяженных соединений в судостроении
18. Исследование технологического процесса электрошлаковой сварки сплавов
19. Разработка технологических рекомендаций к разделительно-подготовительным операциям в сборочно-сварочном производстве летательных аппаратов
20. Разработка технологии лазерной сварки аустенитных сталей

Задания для промежуточной аттестации

Вопросы к собеседованию (опросу)

Теоретический раздел

- 1 Назовите объект и предмет исследования, опишите суть проблемной ситуации
- 2 Сформулируйте и обоснуйте научную гипотезу решения проблемы
- 3 Назовите методы научного познания, используемые для проверки научной гипотезы
- 4 Назовите основные классификационные признаки, раскрывающие особенности

теоретических подходов к проблеме

5 Обоснуйте необходимость уточнения понятийного аппарата по существу проблемы.

Аналитический раздел

1 Назовите недостатки основного техпроцесса

2 Дайте характеристику конкурентной позиции предприятия

3 Оцените эффективность использования ресурсного потенциала предприятия

4 Оцените результативность деятельности предприятия в динамике

5 Назовите методы экономического анализа эффективности хозяйствования предприятия

Практический раздел

1 Назовите основные мероприятия по совершенствованию основного техпроцесса предприятия

2 Опишите результаты прогнозирования результатов деятельности предприятия

3 Назовите инновационные технологии, используемые на предприятии

4 Опишите практическую значимость результатов исследования

5 Обоснуйте научную новизну магистерской диссертации

Лист регистрации изменений к рабочей программе практики

№ п/п	Основание внесения изменения	Количество страниц изменения	Подпись разработчика РПД
1			
2			