

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ПИ
Артамонов Д.В.

10

2015 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.2.4 Научно-исследовательская работа

Направление подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

Профиль подготовки «Оборудование и технология сварочного производства»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения заочная

Пенза, 2015

1. Цели научно-исследовательской работы

Целью научно-исследовательской работы студентов является формирование способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научных, образовательных и промышленных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере производственной, научно-исследовательской и инновационной деятельности.

2. Задачи научно-исследовательской работы

В результате успешного освоения знаний полученных в результате научно-исследовательской работы студенты должны быть подготовлены к выполнению следующих видов и задач профессиональной деятельности:

- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта; приемка и освоение вводимого оборудования;
- доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- обоснованное назначение процедуры контроля качества сварных соединений после сварки.

3. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП бакалавриата

«Научно-исследовательская работа» относится к разделу «Практики» ОПОП.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется научно-исследовательская практика – «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» и «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Производственная (технологическая) практика», «Методология научных исследований».

Дисциплины, учебные курсы, которые основываются на научно-исследовательской работе: полученные знания в ходе освоения данного раздела необходимы для подготовки и написания «Преддипломной практики» и отдельных разделов в выпускной квалификационной работе.

4. Место и время проведения научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская практика проводится для заочной формы обучения (срок получения образования – 5 лет) в 10 семестре, для заочной формы обучения (срок получения образования – 4 года) в 8 семестре. Места проведения практики: промышленные предприятия, организации и фирмы Пензенской области и других регионов РФ, выпускающая и базовая кафедры Пензенского государственного университета. Примеры предприятий - баз практик: АО «Завод ГРАЗ», ОАО «Пензтяжпромарматура», ОАО «НИИЭМП», АО «НИИФИ», ФГУП ФНПЦ «ПО «Старт» им. М. В. Проценко», ООО «НТЦ «Сура». Время проведения практики – 108 часов.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской работы

В результате прохождения «Научно-исследовательской работы» студент должен: обладать следующими компетенциями в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

профессиональными компетенциями (ПК): способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3); способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4); умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-9); способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами (ПК-20).

В результате прохождения данной практики обучающийся должен:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПК-3	способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	Знать: правила составления научных отчетов, порядок внедрения результатов в области машиностроения
		Уметь: составлять научные отчеты, внедрять результаты исследований в области машиностроения
		Владеть: навыками по составлению научных отчетов и внедрению результатов исследований и разработок
ПК-4	способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	Знать: основные методики исследовательской деятельности
		Уметь: проводить анализ технического состояния различных деталей металлоконструкций
		Владеть: определить на основе анализа статистических данных и документов причины выхода из строя элементов оборудования
ПК-9	умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	Знать: технический уровень проектируемых изделий, патентную чистоту новых проектных решений
		Уметь: оценивать технический уровень проектируемых изделий, патентную чистоту новых проектных решений
		Владеть: навыками проведения патентных исследований, оформления патентов
ПК-20	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами	Знать: основные тенденции развития отрасли
		Уметь: разрабатывать и внедрять систему менеджмента качества в организации, включая ее организационную структуру и документацию
		Владеть: навыки проведения групповых работ методом «мозгового штурма» и экспертных оценок приоритетов при сравнительном анализе причин несоответствий и дефектов

6 Структура и содержание научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы заочной формы обучения составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
		Вид работ	Самостоят.	
1	Организационный этап			
1.1		Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику (6,0)		Списки присутствующих студентов при выдаче индивидуальных заданий
1.2		Прохождение инструктажа по технике безопасности (4,0)		
2.	Подготовительный этап	Определение объекта исследования. (4,0)	Разработка план – графика (5,0)	Предоставление информации по объекту и предмету исследования, а также проработанного плана-графика выполнения работ
2.1		Постановка проблемы. (4,0)	Формулировка цели и задач исследования.(4,0)	Письменный доклад о целях, задачах и актуальности научно-исследовательской работы
2.2		Формулирование темы исследования (2,0)		Устное сообщение о тематике исследования
3	Производственный этап		Анализ проблемной ситуации на основании научно-технической литературы (8,0)	Письменный доклад по пройденному разделу
3.1			Знакомство со структурой предприятия (организации), его подразделениями, цехами,	Письменный доклад по пройденному разделу

			отделами.(6,0)	
3.2			Сбор и систематизация необходимой информации (20,0)	Письменный доклад по пройденному этапу
4	Выполнение индивидуального задания.			
4.1			Анализ и обобщение полученной информации.(5,0)	
4.2			Написание отчета по практике (30,0)	Предоставление оформленного отчета по тематике исследования
4.3			Подготовка доклада по теме исследования (Доклад/ статья) (10,0)	Написание тезиса/статьи, либо выступление на конференции по выбранной тематике

7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Наряду с производственными задачами студент может участвовать или самостоятельно организовывать проведение научно-исследовательских экспериментов, касающихся творческой части выпускной работы.

Для организации научной работы студентов руководитель практики формирует индивидуальные задания и согласовывает их с практикантами, исходя из научно-исследовательской тематики и научных интересов профессорско-преподавательского, аспирантского состава кафедр и самих студентов.

В программе НИП студента указываются виды, этапы научно-исследовательской работы, в которых студент должен принимать участие, например:

- изучать специальную литературу и другую научно-исследовательскую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- принимать участие в стендовых и производственных испытаниях разработок (программных продуктов), проектов и др.;
- составлять отчеты (разделы отчета) о теме или разделу (этапу, заданию);
- выступать с докладами на конференциях и т.д.

Студент обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на любом этапе практики, активно участвовать в общественной деятельности производственных подразделений, способствуя успеху выполнения работ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов при научно-исследовательской работе

1. Реферат: его назначение и базовые компоненты.
2. Сбор материала и написание реферата
3. Требования к оформлению реферата.
4. Цели и задачи научно-исследовательской работы.
5. Понятие и этапы работы при практике.
6. Основные требования к выполнению НИР.
7. Специфика работы с источниками и литературой.
8. Выполнение исследовательских задач и написание основных разделов.
9. Основные требования к оформлению НИР.
10. Процедура защиты НИР.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)
1	Списки присутствующих студентов при выдаче индивидуальных заданий	1.1;1.2.
2	Предоставление информации по объекту и предмету исследования, а также проработанного плана-графика выполнения работ	2.
3	Письменный доклад о целях, задачах и актуальности научно-исследовательской работы	2.1
4	Устное сообщение о тематике исследования	2.2
5	Письменный доклад по пройденному разделу	3; 3.1; 3.2
6	Предоставление оформленного отчета по тематике исследования	4; 4.1; 4.2
7	Написание тезиса/статьи, либо выступление на конференции по выбранной тематике	4.3

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

а) основная литература:

1. Козловский, С.Н. Введение в сварочные технологии. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 416 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/700> — Загл. с экрана.
2. Кане, М.М. Управление качеством продукции машиностроения: учебное пособие. [Электронный ресурс] / М.М. Кане, А.Г. Суслов, О.А. Горленко, Б.В. Иванов. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2010. — 416 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/764> — Загл. с экрана.
3. Томас, К.И. Технология сварочного производства : учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2011. — 247 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/10324> — Загл. с экрана.
4. Белов, Н.А. Методические указания к выполнению магистерской диссертации: курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы. [Электронный ресурс] / Н.А. Белов, М.В. Пикунов, С.В. Лактионов. — Электрон. дан. —

М. : МИСИС, 2013. — 105 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/47415> — Загл. с экрана.

5. Лапшина, И.А. Производственная практика студентов. Программа и методические указания. [Электронный ресурс] / И.А. Лапшина, Н.К. Мальцева. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2006. — 26 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/43613> — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Суслов, А.Г. Научно-технические технологии в машиностроении. [Электронный ресурс] / А.Г. Суслов, Б.М. Базров, В.Ф. Безъязычный, Ю.С. Авраамов. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2012. — 528 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5795> — Загл. с экрана.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- Российский информационный портал Министерства образования и науки РФ www.edu.ru
- международный научно-технический и производственный журнал «Автоматическая сварка». Электронный документ. Доступ: <http://patonpublishinghouse.com/rus/journals/as>.

- Журнал «Металловедение и термическая обработка металлов». Электронный документ. Доступ: <http://mitom.folium.ru/>

- Научно-технический и производственный журнал «Сборка в машиностроении, приборостроении». Электронный документ. Доступ: <http://www.mashin.ru/>

- Журнал «Сварка и диагностика». Электронный документ. Доступ: <http://svarka.naks.ru/>

- Журнал «Сварочное производство». Электронный документ. Доступ: <http://www.ic-tm.ru/>

- Журнал «Сварщик в России». Электронный документ. Доступ: <http://booktech.ru/journals/svarshchik-v-rossii>

- Журнал «Технология машиностроения». Электронный документ. Доступ: <http://www.ic-tm.ru/>

- Журнал «Тяжелое машиностроение». Электронный документ. Доступ: <http://www.tiajmash.ru/>

- Журнал «Цветные металлы». Электронный документ. Доступ: <http://www.rudmet.ru/>

- Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности: <http://www1.fips.ru>

- Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства: <http://ru.espacenet.com>

11. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы

При проведении практики используются следующие IT-технологии:

- компьютерная графика;
- программная обработка данных методами математической статистики;
- офисные технологии и документирование;
- компьютерное моделирование.

А также специализированное программное обеспечение MathCad, MathLab, LabView, Autodesk AutoCAD, SolidWorks, Компас.

Материально-техническое обеспечение производственных практик базируется на оборудовании каждого конкретного предприятия. Для выполнения самостоятельной работы студентам открыт доступ к оборудованию лабораторий разрушающего и неразрушающего контроля (Технопарк «Яблочков» г. Пенза, ул. Дружбы, д. 6) и лабораторий кафедры «Сварочного, литейного производства и материаловедения» ПГУ.

Программа производственной практики «Научно-исследовательская работа» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

Программу составил:

к.т.н., доцент каф. КиИМ

 Гуськов М.С.

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Контроль и испытания материалов»

Протокол № 3

от « 9 » 10 2015 года

/Заведующий кафедрой КиИМ

 Усатый С.Г.

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой «Сварочное, литейное производство и материаловедение»

Заведующий кафедрой СЛПИМ

 Розен А.Е.

Программа одобрена методической комиссией Пензенского государственного университета, Политехнического института

Протокол № 2

от « 9 » 10 2015 года

Председатель методической комиссии ПИ

 Логинов О.Н.

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год
и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных
2016/17	№ 107 30.08.16 				
2017/18	№ 105 4.09.17 				