

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический  
университет им. И. И. Ползунова»

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УМУ АлтГТУ



Н. П. Щербаков

" 28 " августа 2015 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки  
15.04.01 – «Машиностроение» ФГОС ВО

Профиль подготовки  
«Оборудование и технология сварочного производства»

Квалификация (степень) выпускника  
магистр

Форма обучения  
очная

Барнаул 2015

## **1 Цели производственной практики**

Целями производственной практики являются:

- непосредственное участие магистров в деятельности производственной или научно-исследовательской организации (лаборатории) для закрепления теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, приобретение профессиональных умений и навыков, сбор необходимых материалов для написания выпускной квалификационной работы;
- приобщение магистра к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения и закрепления социально-личностных, культурных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере;
- приобретение общепрофессиональных компетенций в результате производственной деятельности;
- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности с целью формирования необходимых профессиональных компетенций.

## **2 Задачи производственной практики**

Магистр по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности.

### **2.1 Производственная практика в области производственно-технологической деятельности**

Задачами производственной практики в области производственно-технологической деятельности являются:

- проектирование машин, приводов, систем, технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства машин, приводов, систем;
- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход рабочих материалов, топлива и электроэнергии, а также выбор оборудования и технологической оснастки;
- разработка технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин, приводов, систем;
- обеспечение технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения;
- оценка экономической эффективности технологических процессов;
- исследование и анализ причин брака при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем и разработка предложений по его предупреждению и устранению;
- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства;
- выбор систем обеспечения экологической безопасности при проведении работ;
- осуществление технического контроля и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем;
- обеспечение заданного уровня качества продукции с учетом международных стандартов ИСО 9000.

### **2.2 Производственная практика в области организационно-управленческой деятельности**

Задачами производственной практики в области организационно-управленческой деятельности являются:

- организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений, определение порядка выполнения работ;
- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений;
- подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы;
- оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности;
- организация в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с разработкой проектов стандартов и сертификатов;
- организация повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности;
- подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения;
- организация работ по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов;
- проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;
- адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;
- поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;
- разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии;
- управление программами освоения новой продукции и технологии;
- координация работы персонала для комплексного решения инновационных проблем от идеи до серийного производства.

### **2.3 Производственная практика в области научно-исследовательской деятельности**

Задачами производственной практики в области научно-исследовательской деятельности являются:

- постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности;
- разработка моделей физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности;
- разработка новых методов экспериментальных исследований;
- анализ результатов исследований и их обобщение;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;
- фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;
- использование современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности.

### **2.4 Производственная практика в области проектно-конструкторской деятельности**

Задачами производственной практики в области проектно-конструкторской деятельности являются:

- разработка перспективных конструкций;
- оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий;
- создание прикладных программ расчета;
- проведение экспертизы проектно-конструкторских и технологических разработок;
- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий;
- разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций;
- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ;
- оценка инновационных потенциалов проектов;
- оценка инновационных рисков коммерциализации проектов.

### **3 Место производственной практики в структуре основной образовательной программы ООП**

Производственная практика для направления 15.04.01 – Машиностроение по ФГОС № 1504 от 21.11.2014, предусмотренная на первом курсе обучения, базируется на циклах дисциплин рабочего учебного плана, утвержденного на заседании ученого совета АлтГТУ, включая все дисциплины первого и второго семестров.

При прохождении производственной практики закрепляются знания и умения, приобретенные в результате освоения всех предшествующих частей ООП.

### **4 Типы, способы и формы проведения практики**

Тип практики - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Способ проведения практики - стационарная. Практика проводится в университете либо в профильной организации, расположенной на территории г. Барнаула.

Основными формами проведения производственной практики для профиля «Оборудование и технология сварочного производства» направления 15.04.01 – «Машиностроение» являются:

- теоретическое обучение (инструктажи по безопасности жизнедеятельности, лекции о предприятии, изготавливаемой продукции, лекции по новым, перспективным, инновационным технологиям и оборудованию, технологической оснастке, методам проектирования и организации производственных процессов);
- практическая работа на рабочих местах;
- интерактивные занятия с ведущими специалистами предприятия;
- самостоятельная работа магистранта по заданию руководителей практики от предприятия или университета.

Конкретные виды деятельности магистранта при проведении производственной практики определяются местом ее проведения и планируются при составлении заданий на практику.

### **5 Место и время проведения производственной практики**

Производственная практика магистрантов направления 15.04.01 – «Машиностроение» профиля «Оборудование и технология сварочного производства» проводится на предприятиях, где, как правило, работают магистранты:

- тяжелого машиностроения (ОАО «Алтайвагон», ОАО «БВРЗ», ОАО «Алтайпрессмаш», ОАО «Промышленное оборудование» и др.);

- энергетического машиностроения (ОАО «Сибэнергомаш», ОАО «БЗКО», ОАО «Барнаулский котельный завод», ОАО «БиКЗ» и др.);
- сельхозмашиностроения (ОАО «АНИТИМ» и др.);
- станкостроения (ОАО «Алтайталь», ОАО «Алтайгеомаш» и др.);
- мостостроения (ОАО «Мостоотряд-96» и др.);
- строительной отрасли (ОАО «Металлургмонтаж»);
- электроэнергетики (Алтайэнерго, Барнаулэнерго);
- Головном Аттестационном Центре Алтайского региона Национального Агентства Контроля Сварки (ГАЦ АР НАКС);
- в лабораториях научно-исследовательских организаций, университета, на кафедре «МБСП им. В.Г. Радченко» АлтГТУ;
- на других предприятиях, занятых изготовлением, сооружением, монтажом и ремонтом сварных изделий и сварных конструкций и применяющих в больших объемах передовую сварочную технику и технологию.

Места проведения производственной практики уточняются ежегодно на основе договоров с предприятиями и организациями.

Время прохождения производственной практики определяется рабочим учебным планом (РУП) направления 15.04.01 – «Машиностроение», после курса теоретического обучения во 2-м семестре.

Продолжительность производственной практики – 10 недель (в соответствии с РУП – во 2-ом семестре).

## **6 Компетенции, формируемые в результате прохождения производственной практики**

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести практические навыки, умения, общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

### **6.1 Общекультурные компетенции**

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие общекультурные компетенции (ОК):

- способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОК-4),
- способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОК-5).

### **6.2 Общепрофессиональные компетенции**

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью осуществлять экспертизу технической документации (ОПК-4),
- 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 адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ОПК-5),

- способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества (ОПК-6),
- способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения (ОПК-8),
- способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения (ОПК-11),
- способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения (ОПК-12),
- способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения (ОПК-13).

### 6.3 Профессиональные компетенции

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие профессиональные компетенции (ПК):

*а) в области производственно-технологической деятельности:*

- способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1),
- **способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении (ПК-2);**
- способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3);

*б) профессиональные компетенции в области организационно-управленческой деятельности:*

способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении (ПК-5),

*в) профессиональные компетенции в области научно-исследовательской деятельности:*

способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-8);

*г) профессиональные компетенции в области проектно-конструкторской деятельности:*

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);

**способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности (ПК-12).**

В процессе прохождения практики магистрант может приобрести дополнительные (специальные) профессиональные компетенции, связанные с конкретной работой на предприятии и её программой.

## 7 Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 15,0 зачетных единиц (ЗЕ). Содержание разделов производственной практики приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Структура и содержание производственной практики

№	Разделы (этапы) практики	Содержание разделов практики 2 курс (4 семестр)	Трудоём- кость в ЗЕ	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Выдача заданий, инструктаж по ТБ, оформление документов на практику	1	Запись в журнале
2	Производственно-технологический этап	Выполнение индивидуального задания, сбор материалов для отчета	7	Собеседование
3	Самостоятельная работа магистрантов	Работа с научно-технической литературой, патентами, нормативно-техническими документами	4	Собеседование
4	Заключительный этап	Подготовка и защита отчёта	3	Защита отчёта
Итого			15,0	

## 8 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в производственной практике

Основные образовательные технологии: технология конструирования учебной информации; технология модульного обучения; технология коллективного взаимного обучения; технология активного обучения; коммуникационные технологии.

Научно-исследовательские и производственные технологии выбираются в соответствии с местом прохождения практики и индивидуальным заданием магистранта.

## 9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистрантов при проведении производственной практики

В учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистрантов при проведении производственной практики входят: индивидуальное задание на практику, программа практики, методические указания по проведению практики, методические указания по теоретическим дисциплинам учебного плана, используемые на практике.

Кроме этого, осуществляется свободный доступ практикантов к библиотечным фондам и базам данных АлтГТУ по разделам, соответствующим программе практики.

На период практики назначаются руководители практики от университета и предприятия, отвечающие за своевременное решение вопросов, возникающих в процессе самостоятельной работы магистрантов.

На заключительном этапе студент самостоятельно составляет отчет в соответствии с индивидуальным заданием и действующими требованиями к научно-исследовательским работам.

## 10 Формы промежуточной аттестации по итогам производственной практики

По окончании производственной практики для защиты отчетов создается комиссия, в состав которой входят заведующий кафедрой (заместитель заведующего кафедрой), руководители практики от университета и, по возможности, предприятия. Перед этой комисси-

ей магистранты защищают выполненные отчеты и получают итоговую дифференцированную оценку, в том числе в баллах по 100-балльной шкале.

### **10.1 Указания к составлению отчета**

Отчет оформляется в соответствии с действующими в АлтГТУ стандартами:

- СТО 12 330-2014. Образовательный стандарт высшего профессионального образования АлтГТУ. Практика. Общие требования к организации, содержанию и проведению;
- СТП 12 570-2013. Образовательный стандарт высшего профессионального образования АлтГТУ. Общие требования к текстовым, графическим и программным документам;
- СТО АлтГТУ 12560 – 2011. Образовательный стандарт высшего профессионального образования АлтГТУ. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация магистрантов;
- ГОСТ 7.1 - 2003 СИБИД Библиографическая запись. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.

Отчет выполняется в виде пояснительной записки, сброшюрованной на стандартных листах бумаги формата А4.

Отчет должен содержать:

- титульный лист (в соответствии с СТО 12330-2014);
- задание и календарный план практики, подписанные руководителем практики (в соответствии с СТО 12330-2014);
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- источники информации;
- приложения (при необходимости).

В основной части отчета следует привести краткие сведения в соответствии с задачами практики. Более подробно излагаются материалы индивидуального задания, материалы, подготовленные для выпускной квалификационной работы.

Объем отчета 15-20 страниц печатного текста. В отчет входят материалы, в том числе рисунки, схемы, эскизы, таблицы и другие иллюстративные материалы, позволяющие оценить выполненный объем работы магистрантом.

К отчету необходимо приложить отзыв руководителя практики от предприятия с оценкой.

### **10.2 Защита отчета**

Защита отчета проходит на кафедре «Малый бизнес в сварочном производстве им. В. Г. Радченко» АлтГТУ по окончании практики. Оценка практики осуществляется с учетом отзыва руководителей практики от университета и предприятия о практиканте, качества выполнения отчета (в том числе – заключения), доклада и глубины ответов на вопросы по программе практики, индивидуальному заданию, материалам для выпускной квалификационной работы.

## **11 Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### **Основная литература**

1. Богомолова, О.Б. Искусство презентации: платформа Linux: практикум/ Богомолова О.Б., Усенков Д.Ю.- М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012 г.- 349 с. -Доступ из ЭБС «Лань».
2. Чернышов, Г.Г. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением /Чернышов Г.Г., Шашин Д.М.- СПб.: Лань, 2013 г.- 464 с. -Доступ из ЭБС «Лань».

### Дополнительная литература

3. Радченко, М. В. Специфика производства сварных изделий и конструкций: монография: в 2-х ч. Ч. 1/ М. В. Радченко, В. Г. Радченко; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2010 - 204 с.
4. Радченко, М. В. Специфика производства сварных изделий и конструкций: монография: в 2-х ч. Ч. 2/ М. В. Радченко, В. Г. Радченко; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2012 - 200 с.
5. Маталин, А.А. Основы технологии машиностроения: учебник для машиностроительных вузов/ А.А. Маталин. – М.: Высшая школа, 2008. – 512с.
6. Радченко, М.В. Комбинированные электротехнологии нанесения защитных покрытий/ М.В. Радченко, Т.Б. Радченко, Ю.О. Шевцов, В.Г. Радченко, В.С. Чередниченко, О.И. Хомутов.- Новосибирск: НГТУ, 2004.-260 с.
7. Лукьянов, В. Ф. Изготовление сварных конструкций в заводских условиях / В. Ф. Лукьянов, В. Я. Харченко, Ю.Г. Людмирский. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 315 с.
8. ГОСТ 7.32 – 2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о производственной практике. Структура и правила оформления.
9. Лукьянов, В. Ф. Производство сварных конструкций (изготовление в заводских условиях) / В. Ф. Лукьянов, В. Я. Харченко, Ю. Г. Людмирский. – Ростов н/Д: ООО «Терра Принт», 2006. – 336 с.
10. Сварка. Резка. Контроль: Справочник: В 2-х томах /Под. общ. ред. Н.П. Алешина, Г.Г. Чернышова. – М.: Машиностроение, 2004. Т.1/Н.П. Алешин, Г.Г. Чернышов, Э.Н. Гладков и др. – 624 с.: ил.
11. Сварка. Резка. Контроль: Справочник: В 2-х томах /Под. общ. ред. Н.П. Алешина, Г.Г. Чернышова. – М.: Машиностроение, 2004. Т.2/ Н.П. Алешин, Г.Г. Чернышов, А.И. Акулов и др. – 480 с.: ил.
12. Радченко М.В. Защитные и упрочняющие покрытия. Краткий конспект лекций.- Барнаул: АлтГТУ, 2010. Электронная библиотека образовательных ресурсов АлтГТУ.

Учебно-методические материалы и пособия для магистрантов, используемые при изучении дисциплина

13. Радченко, Т.Б. Программа производственной практики: направления подготовки магистров 150700.68 Машиностроение, профиль «Оборудование и технология сварочного производства/ Т.Б. Радченко, В.С. Киселев, М.В. Радченко. - Барнаул: АлтГТУ, 2014.- 14 с. ЭБС АлтГТУ.
14. Радченко, Т.Б. Программа научно-исследовательских практик: направления подготовки магистров 150700.68 Машиностроение, профиль «Оборудование и технология сварочного производства/ Т.Б. Радченко, В.С. Киселев, М.В. Радченко. - Барнаул: АлтГТУ, 2014.- 13 с. ЭБС АлтГТУ.

### Программное обеспечение

15. Комплект лекций-презентаций, разработанных в офисном приложении Microsoft PowerPoint 2010.
16. Пакет анализа и обработки данных OriginPro 8.6 корпорации OriginLab.
17. Пакет прикладных программ MATLAB.

### Интернет-ресурсы

18. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: <http://www.prilib.ru/Pages/Default.aspx>
19. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru/ru>
20. Электронная библиотека: <http://fb2lib.net.ru/>

21. Электронная библиотека образовательных ресурсов Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова: <http://elib.altstu.ru/elib/main.htm>
22. Научно-техническая библиотека Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова: <http://astulib.secna.ru/>

## 12 Материально-техническое обеспечение производственной практики

Материально-техническим обеспечением проведения практики являются:

- лаборатории кафедры «МБСП», компьютерный класс с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, интернет, ЭБС АлтГТУ);
- ресурсы научно-технической библиотеки АлтГТУ;
- учебные помещения или рабочие места на предприятиях, в организациях;
- производственные и вспомогательные участки, отделения и цеха с современными видами оборудования, инструментами и технологической оснасткой;
- лаборатории и отделы предприятий, оборудованные современными измерительными приборами, аппаратурой, средствами программного обеспечения.

Все вышеперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и производственно-технологических работ.

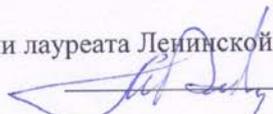
Программа проведения производственной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и основной образовательной программы (ООП) ВО по направлению 15.04.01 – «Машиностроение» и профилю подготовки «Оборудование и технология сварочного производства».

Автор профессор кафедры «МБСП имени лауреата Ленинской премии В.Г. Радченко»

 Т.Б. Радченко

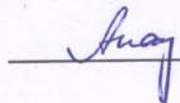
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Малый бизнес в сварочном производстве» 26.02, 2015 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой «МБСП имени лауреата Ленинской премии В.Г. Радченко»

 М.В. Радченко

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Совета факультета специальных технологий 19.03 2015 г., протокол № 6.

Председатель Совета (декан)

 С.В. Ананьин

Согласовано:

Начальник отдела практик АлтГТУ

 И. Г. Таран 15.04, 2015 г.



## Содержание

№	ФОС промежуточной аттестации по практике	
1.	Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе практики	5
2.	Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания	6
	2.1 Общие критерии оценки результатов освоения практики	6
	2.2 Алгоритма семантических соответствий результатов испытаний с баллами вводимой 100-балльной шкалы по практике	6
3.	Типовые контрольные задания (иные материалы), необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения практики	8
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	9
	Приложение А Форма задания по практике	10

# 1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения практики

## Требования к результатам освоения практики

Код компетенции по ФГОС ВО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
<b>Машиностроение</b>				
ОК-4	способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	методы организации труда	оценивать результаты своей деятельности	навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований
ОК-5	способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа	способы получения актуальной информации и ориентироваться в информационных источниках	применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения	современными компьютерными технологиями, в том числе в режиме удаленного доступа
ОПК-4	способностью осуществлять экспертизу технической документации	основы экспертной оценки технических решений	осуществлять экспертизу технической документации	навыками самостоятельной работы в сфере технической экспертизы
ОПК-5	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 адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	методы организации труда, современные версии систем управления качеством на основе международных стандартов	принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений	навыками разработки элементов новых технологических процессов в машиностроительном производстве

Код компетенции по ФГОС ВО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-6	способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества	методы организации труда	применять методы организации труда на практике	навыками разработки инновационных проектов
ОПК-8	способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	подходы к маркетинговым исследованиям	подготавливать бизнес-планы выпуска	навыками реализации перспективных и конкурентоспособных машиностроительных изделий
ОПК-11	способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	методики формирования отзывов и заключений	подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	навыками подготовки отзывов и заключений
ОПК-12	способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	методики формирования научно-технических отчетов, обзоров, публикаций	подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикаций в области машиностроения	навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций
ОПК-13	способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	методические и нормативные документы в области машиностроения	применять методические и нормативные документы в области машиностроения	навыками реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения
ПК-1	способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	проблемы машиностроения	применять новые технологические комплексы	навыками разработки элементов новых технологических процессов в машиностроительном производстве
ПК-2	способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и	методы расчета норм выработки в машиностро-	разрабатывать технологические нормативы на расход материалов, загото-	Практическими навыками составления технологических

Код компетенции по ФГОС ВО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	электроэнергии в машиностроении	ени	вок, топлива и электроэнергии в машиностроении	нормативов
ПК-3	способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии	техничко - экономические показатели, СМК на предприятии	оценивать технико - экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления оборудования, технологических процессов,	навыками участия в создании СМК на предприятии
ПК-5	способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении	инновационные проблем в машиностроении и инновационную деятельность предприятия	оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий	навыками организации повышение квалификации и тренинга сотрудников в области инновационной деятельности и координации работы персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении
ПК-8	способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	действующие стандарты на технические средства, процессы, оборудование и материалы	проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ	навыками стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
ПК-11	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, подго-	действующие стандарты на технические средства, процессы, оборудование и материалы, средства автоматизации проектирования	подготавливать технические задания на проектирование конкурентоспособных изделий	навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта

Код компетенции по ФГОС ВО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	тавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности			
<b>ПК-12</b>	способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности	принципы действия и устройства проектируемых изделий и объектов	обосновать принятые технические решения в области профессиональной деятельности	практическими навыками составления описания проектируемых объектов

## 2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания

### 2.1 Общие критерии оценки результатов освоения практики

Нормы оценки знаний предполагают учёт индивидуальных особенностей студентов, дифференцированный подход к проверке знаний, умений, уровня формирования компетенций.

В устных и письменных ответах магистранта при защите отчетов по практике учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы практики), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи.

Оценку «отлично» заслуживает магистрант, твёрдо знающий материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы.

Оценку «хорошо» заслуживает магистрант, проявивший полное знание материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.

Оценку «удовлетворительно» заслуживает магистрант, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.

Оценку «неудовлетворительно» заслуживает магистрант, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.

### 2.2 Алгоритма семантических соответствий результатов испытаний с баллами по 5- и 100-балльных шкал по практике

Результаты защиты отчета по практике не могут быть сопоставлены с эталонными ответами и не могут быть формализованы системой «первичных баллов», а требуют субъективной оценки преподавателем семантических единиц. В таких случаях рекомендуется использование алгоритма семантических соответствий результатов испытаний с баллами вводимой 100-балльной шкалы. Итоговый рейтинг по дисциплине - 100 баллов – обычно трудно достижимый уровень.

№	СЕМАНТИЧЕСКОЕ СООТВЕТСТВИЕ	Кол-во компетенции	Баллы по балльным шкалам		Результат
			5	100	
1	Магистрант не явился на контрольное испытание, не представил отчета по практике	0	0	0	Не аттестован
2	Магистрант представил отчет по практике, но допускает грубые ошибки, свидетельствующие о полном непонимании темы, изложенной в отчете. Содержание защищаемого отчета ему практически незнакомо, что позволяет предполагать, что оно присвоено без усвоения, а эти документы – плод чужого труда.	2	2	1 – 14	Нет знаний
3	Магистрант представил отчет по практике, но разрозненные фрагментарные знания, слабо или частично усвоенный понятийный аппарат не позволяют раскрыть контрольный вопрос, тем более связать его с материалом отчета. В коллективных отчетах вклад магистранта едва просматривается и, как правило, не затрагивает сути изложенной проблемы. Выводы и заключения отчета им не осмыслены. Цель прохождения практики и задачи не достигнуты.	3	2	15 – 24	Неудовлетворительно
4	Магистрант представил отчет по практике, владеет частью компетенций. Излагает отрывочные сведения информационного характера по теме. Но не может продемонстрировать умения классифицировать и систематизировать факты, применять знания на практике, устанавливать причинно-следственные связи, рассуждать логически в рамках темы, раздела дисциплины. Основные цели заданий на практику не достигнуты.	4	3	25 – 32	Малоудовлетворительно
5	Магистрант представил отчет по практике, проявляет отдельные успешные попытки к обобщению, классификации, систематизации материала, установлению причинно-следственных связей. Но он не может раскрыть связи частей, выделить концептуальные причинно-следственные отношения. Достигает минимально допустимого уровня в решении поставленных задач.	5	3	33 – 40	Удовлетворительно
6	Магистрант представил отчет по практике, демонстрирует отдельные успешные попытки заполнить «бреши» в знаниях логическим подходом, использовать информацию из других дисциплин, жизненных ситуаций. Пытается использовать привлеченные знания для интерпретации контролируемой темы. В отчете наблюдаются успешные попытки привнесения творческих начал, но общий уровень в решении поставленных задач минимально допустимый.	6, 7	3	41 – 49	Более чем удовлетворительно

№	СЕМАНТИЧЕСКОЕ СООТВЕТВИЕ	Кол-во компетенции	Баллы по балльным шкалам		Результат
			5	100	
7	Магистрант представил отчет по практике, демонстрирует умения классифицировать и систематизировать факты; устанавливает причинно-следственные связи, рассуждает логически в рамках темы. Однако творческая компонента и дедуктивное системное мышления не задействованы. В отчете демонстрирует ординарный «обязательный» подход. Наблюдаются отдельные успешные попытки привнесения творческих начал.	8	4	50 – 57	Недостаточно хорошо
8	Магистрант представил отчет по практике, материал излагается вплоть до мелких деталей. Однако системное интегративное знание дается ему с трудом. На этом уровне, как правило, останавливаются те, кто подменяют самостоятельную работу «зубрежкой».	9	4	58 – 65	Хорошо
9	В дополнение к предыдущему магистрант проявляет элементы самостоятельного творческого подхода, системных навыков и умений.	10	4	66 – 74	Почти отлично
10	Отчет по практике представляет собой добротную самостоятельную работу. В нём полностью решены поставленные задачи, лишь отдельные замечания и погрешности не позволяют оценить их более высоко.	11	5	75 – 82	Отлично
11	Магистрант последовательно и системно излагает суть в отчете, выделяет концептуальные моменты, подвергает предложенную тему не только анализу, но и проявляет системное мышление, определяя место темы, вопроса в дисциплине, в науке в целом. С позиции теории дает толкование ординарным случаям практики, отвечая на вопросы «почему?». Генерирует функционально-структурные модели объектов природы и общества. Защищая отчет, представляет степень полноты раскрытия темы, источники погрешностей, пути их снижения и устранения, направления совершенствования работы.	12	5	83 – 90	Отлично
12	Магистрант отчетливо представляет его слабые стороны, обусловленные непрерывным совершенствованием научного знания. Приводит другие версии, гипотезы, демонстрирует знакомство с научной литературой, хрестоматийными источниками разной направленности. Дает теоретическое обоснование неординарным случаям практики. Способен к оригинальным решениям и подходам. Отчет пополняет базу работ, из которой их отбирают на конкурсы, выставки.	13,14	5	91 – 100	Превосходно

### 3 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Для оценки знаний по практике «Научно-исследовательская работа», характеризующих формирование компетенций ОК-4, 5; ОПК- 4- 6, 8, 11-13; ПК-1, 3, 5, 6, 11, 12 в процессе прохождения практики необходимо написать отчет.

Для этого магистранту до начала практики необходимо выбрать тему выпускной квалификационной работы (ВКР) согласно проблемам, которые существуют в машиностроительном комплексе Алтайского края или в России.

Отчет по практике должен быть выполнен к зачёту. Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 15,0 зачетных единиц (ЗЕ). **Общий вес отчета – 0,7 из расчета 100 бальной системы.**

**Основные позиции (этапы), которые необходимо рассмотреть в отчете:**

№	Название этапов выполнения отчета	Компетенции	Баллы
1	Цель и задачи практики. Актуальность	ОПК-12	7
2	Объект и предмет исследования.	ОПК-12	7
3	Разработанность (проработанность) темы	ОК-5	7
4	Основная часть	ПК-1,5,11	28
5	Основные результаты. Заключение	ОПК- 4,12, 13 ПК-11	21
		<b>Всего</b>	<b>70</b>

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

Эта часть ФОСа отражена в следующих разделах программы практики:

- 7 Структура и содержание научно-исследовательской работы;
- 10 Формы промежуточной аттестации Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины;
- 10.1 Указание к составлению отчета;
- 10.2 Защита отчета;
- 11 Учебно-методическое и информационное обеспечение.

**Приложение А**  
**Форма задания по практике**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный техниче-  
ский университет им. И.И. Ползунова»

Кафедра *Малый бизнес в сварочном производстве им. лауреата Ленинской премии В.Г. Радченко*

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ *М. В. Радченко*  
(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

по \_\_\_\_\_

*наименование практики*

студенту/студентам группы \_\_\_\_\_

*И.О.Ф. студента/студентов*

\_\_\_\_\_ *код и наименование направления*  
(специальности)

База практики \_\_\_\_\_

*наименование организации*

Способ проведения практики \_\_\_\_\_

*стационарная, выездная и другие*

Срок практики с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**обобщенная формулировка задания**

Календарный план практики

Наименование задач (мероприятий), составляющих задание	Дата выполнения задачи (мероприятия)	Подпись руководителя практики от организации
1	2	3

Руководитель практики от вуза

\_\_\_\_\_  
*И.О.Ф., должность*

\_\_\_\_\_  
*подпись*