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

Рабочая программа «Производственная практика. Научно-исследовательская работа» является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата «Стандартизация и метрология», разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 06.03.2015 г. № 168.

Вид практики: ***производственная практика***.

Тип практики: ***научно-исследовательская работа***.

Способ проведения практики: ***стационарная, выездная*.**

Форма проведения практики: ***дискретно (по периодам проведения практик).***

Целями практики является получение обучающимися навыков научно-исследовательской деятельности в области метрологии, стандартизации, управления качеством.

Для достижения указанной цели в процессе практики решаются **следующие задачи**:

- углубление теоретических знаний, умений и практических навыков студента по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-18	способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	Знать: методы организации и проведения научно-исследовательской работы в области стандартизации, метрологии и управления качеством; отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством Уметь: реферировать и анализировать научные публикации, научно-техническую информацию, обобщать полученную информацию Владеть: навыками организации и проведения научно-исследовательской работы в области стандартизации, метрологии, технического регулирования и управления качеством
ПК-19	способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	Знать: методы моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования Уметь: выбирать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования для моделирования средств измерений, испытаний и

		контроля Владеть: навыками моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
ПК-20	способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	Знать: теорию планирования эксперимента и методы обработки экспериментальных данных. Уметь: подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций, составлять описания проводимых исследований. Владеть: навыками проведения эксперимента по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
ПК-21	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	Знать: требования к научным отчетам Уметь: составлять научные отчеты по выполненному заданию Владеть: навыками практической реализации результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством

2. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

«Производственная практика. Научно-исследовательская работа» является обязательной, относится к вариативной части блока №2 «Практики» учебного плана ОПОП ВО «Стандартизация и метрология» по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Научно-исследовательская работа проводится на очной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре, на заочной форме на 5 курсе в 10 семестре.

Программа научно-исследовательской работы базируется на содержании таких дисциплин, как «Стандартизация», «Метрология», «Управление качеством», «Статистические методы управления качеством», «Информационные технологии в стандартизации и управлении качеством», «Цифровые средства метрологии», «Теория обработки экспериментальных данных»/ «Общая теория эксперимента».

Материал, полученный студентами в процессе прохождения научно-исследовательской работы, может быть использован при прохождении преддипломной практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Объем практики и виды учебной работы

Общая трудоемкость (объем) практики (научно-исследовательской работы) для очной и заочной форм обучения составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 академических часов. Продолжительность практики (научно-исследовательской работы) – 2 недели.

Вид занятий	Всего часов	Очная форма	Заочная форма
		Семестры	Семестры
		8	10
Общая трудоёмкость	108	108	108
Аудиторные занятия (всего)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	108	108	108
В том числе:			
Самостоятельные занятия	108	108	108
Вид итогового контроля:		зачет с оценкой	зачет с оценкой

4. Содержание и структура практики

Практика (научно-исследовательская работа) может проводиться:

− на выпускающей кафедре ИИБМТ;

− в профильных организациях на основании заключенных договоров.

Деятельность профильных организаций должна соответствовать профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО (далее – профильные организации). В качестве профильных организаций могут выступать предприятия различной организационно-правовой формы (коммерческие, некоммерческие).

Для руководства практикой (научно-исследовательской работой) назначается руководитель практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры ИИБМТ.

Руководитель практики от университета:

– составляет рабочий график (план) проведения практики (научно-исследовательской работы);

– разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики (научно-исследовательской работы);

– проводит организационное собрание со студентами, на котором обучающиеся знакомится с приказом на практику (научно-исследовательскую работу), рабочим графиком (планом) практики и критериями дифференциации оценок за практику, выдает индивидуальные задания, информирует о формах контроля, датах кафедральных консультаций;

– участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в РГРТУ или профильной организации (при прохождении практики в индивидуальном порядке);

– осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики (научно-исследовательской работы) и соответствием ее содержания требованиям;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении студентами индивидуальных заданий (оказывает студентам помощь в подборе учебно-методической литературы, консультирует по вопросам использования статистических материалов, нормативно-законодательных источников, помогает в подборе необходимых периодических изданий, оказывает методическую помощь по вопросам сбора информационного материала на месте базы практики, оказывает помощь в классификации и систематизации собранной информации);

– оценивает результаты прохождения практики (научно-исследовательской работы) обучающимися на основании оформленного отчета и защиты студентами отчетов по практике (научно-исследовательской работе);

– заполняет и представляет в деканат ведомости с оценками студентов по итогам

практики (научно-исследовательской работы).

Обучающийся в период прохождения практики (научно-исследовательской работы)*:*

– неукоснительно соблюдает рабочий график (план) практики (научно-исследовательской работы);

– выполняет индивидуальное задание;

– соблюдает действующие в организациях правила трудового распорядка;

– соблюдает требования охраны труда и пожарной безопасности;

– в установленные рабочим графиком (планом) сроки оформляет в соответствии с требованиями и сдает отчет о практике руководителю от университета.

Практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

№ п/п	**Разделы (этапы) практики**	**Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов**
1	Организационный этап	Общее собрание обучающихся по вопросам организации практики (научно-исследовательской работы), ознакомление их с программой практики (научно-исследовательской работы). Выдача заданий на научно-исследовательскую работу, определение объекта и места научно-исследовательской работы; календарно-тематического плана научно-исследовательской работы; закрепление рабочего места за студентом; ознакомление с распорядком прохождения практики; ознакомление обучающегося с формой и видом отчетности, порядком защиты отчета по практике и требованиями к оформлению отчета по практике (научно-исследовательской работе).
2	Основной этап	Прибытие на базовое предприятие для прохождения практики (научно-исследовательской работы), ознакомление с местом и условиями работы, прохождение необходимых инструктажей, адаптация к условиям трудового коллектива. На этом этапе студенту необходимо ознакомиться с программой практики (научно-исследовательской работы), получить и обсудить с руководителем практики (научно-исследовательской работы) от профильной организации индивидуальное задание и согласовать его с руководителем от кафедры. Все события практики (научно-исследовательская работа) фиксируются в отчете о прохождении практики, который необходимо вести систематически весь период практики (научно-исследовательской работы).
3	Оформление отчета и защита результатов практики	Систематизация и анализ изученных материалов в профильной организации (либо на кафедре). Оформление отчета, подготовка доклада и презентации по результатам практики, защита результатов практики (научно-исследовательской работы).

5. Формы отчетности по практике

Обязательные формы отчетности:

1. Задание на практику (научно-исследовательскую работу), в т.ч. рабочий график (план).

2. Отчет о практике (научно-исследовательской работе), в т.ч. отзыв руководителя практики (научно-исследовательской работы) от профильной организации (руководителя от кафедры если практика проходила на кафедре).

3. Доклад и презентация по результатам практики (научно-исследовательской работы).

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе практики (см. документ «Оценочные материалы по практике «Производственная практика. Научно-исследовательская работа»).

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения практики

Основная учебная литература:

1) Архипов А.В. Основы стандартизации, метрологии и сертификации [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии (200400), направлениям экономики (080100) и управления (080500) / А.В. Архипов, Ю.Н. Берновский, А.Г. Зекунов. – Электрон. текстовые данные. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 447 с. – 978-5-238-01173-8. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52057.html

2) Богомолов Ю.А. Оценивание погрешностей измерений [Электронный ресурс] : конспект лекций / Ю.А. Богомолов, Н.Я. Медовикова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2014. — 52 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44266.html

3) Эрастов В.Е. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебн. пособие – М. :Форум, 2010. – 208 с.

4) И. П. Кошевая. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Инфра-М, 2010.

5) Голуб О.В. Стандартизация, метрология и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Голуб, И.В. Сурков, В.М. Позняковский. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2014. – 334 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/4151.html

6) Карпова О.В. Стандартизация на предприятии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Карпова, В.И. Логанина. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2014. – 154 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19524.html

7) Стандартизация и сертификация промышленной продукции [Электронный ресурс] / . – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2013. – 118 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20400.html

8) Камардин Н.Б. Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Б. Камардин, И.Ю. Суркова. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. – 241 с. – 978-5-7882-1401-6. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62197.html

9) Перемитина Т.О. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.О. Перемитина. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. – 150 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72129.html

10) Технология разработки стандартов и нормативной документации [Электронный

ресурс] : практикум. Учебное пособие / Г.В. Попов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. – 52 с. – 978-5-00032-104-1. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/50648.html

11) Всеобщее управление качеством: Учебник для вузов / Под ред. Глудкина О.П. - М.:Радио и связь, 1999. - 600с..

12) Мишин В.М. Управление качеством: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» (061100) / В.М. Мишин – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007

13) Третьяк Л.Н. Отечественный и зарубежный опыт управления качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Третьяк Л.Н.– Электрон. текстовые данные.– Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009.– 200 с.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30070 .– ЭБС «IPRbooks», по паролю

14) Михеева Е.Н. Управление качеством. Учеб. для вузов. М. 2009, 708 с.

15) Кане М.М. Управление качеством продукции машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кане М.М., Суслов А.Г., Горленко О.А.– Электрон. текстовые данные.– М.: Машиностроение, 2010.– 416 с.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5166.– ЭБС «IPRbooks», по паролю

16) Управление качеством [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / С.Д. Ильенкова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 287 с. – 978-5-238-02344-1. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21008.html

17) Джеймс Р. Эванс Управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Джеймс Р. Эванс– Электрон. текстовые данные.– М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.– 671 с.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12857.– ЭБС «IPRbooks», по паролю

18) Всеобщее управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ – Электрон. текстовые данные.– Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2010.– 146 с.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28342.– ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная учебная литература:

1) Ларина И.Л. Стандартизация в свете Федерального закона 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Л. Ларина. – Электрон. текстовые данные. – М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2016. – 48 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64346.html

2) Шклярова Е.И. Обработка результатов многократных измерений. Критерии исключения грубых погрешностей [Электронный ресурс] : методические рекомендации / Е.И. Шклярова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2011. — 17 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46288.html

3) Шклярова Е.И. Погрешности измерений. Обработка результатов однократных и многократных измерений [Электронный ресурс] : учебное пособие по части курса / Е.И. Шклярова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2009. — 29 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46505.html

4) Авдеев Б.Я. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник. М.: Академия, 2008. - 379 с.

5) Стандартизация и унификация оборонной продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.В. Бойцов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2016. – 184 с. – 978-5-93088-168-4. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64348.html

6) Басовский Л.Е., Протасов В.Б. Управление качеством . – М. : Высш. шк., 2000. – 211 с.

8. Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения практики

1) Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: http://window.edu.ru/.
2) Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: https://e.lanbook.com/
3) Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1) Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный;
2) Справочная правовая система «Консультант Плюс Регион» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный;
3) Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ [Электронный ресурс]. – URL: http://www.garant.ru;
4) Электронный фонд правовой и нормативной документации (http://docs.cntd.ru);
5) Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (http://www.gost.ru.).

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1) Операционная система Windows XP, Windows 7 (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700565235);
2) Kaspersky Endpoint Security;
3) Statistica;
4) Ramus Educational;
5) LabView;
6) LibreOffice, лиценция LGPLv3.

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Для проведения практики необходимы следующие материально-технические ресурсы:

1) компьютерный класс для выполнения самостоятельной работы, оснащенный индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет.
2) лаборатория, оснащенная средствами измерений.

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет»

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ И БИОМЕДИЦИНСКОЙ
ТЕХНИКИ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по практике

Б2.В.04 «Производственная практика. Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология

ОПОП академического бакалавриата

«Стандартизация и метрология»

Квалификация (степень) выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная, заочная

Рязань, 2018 г.

1. Общие положения

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися научно-исследовательской работы как части ОПОП ВО «Стандартизация и метрология».

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимся в процессе прохождения практики, целям и требованиям ОПОП ВО в ходе проведения промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности профессиональных компетенций.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета с оценкой – защиты отчета по практике. При оценивании результатов прохождения практики применяется традиционная система: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Промежуточный контроль по научно-исследовательской работе осуществляется проведением теоретического зачета с оценкой.

Форма проведения теоретического зачета – защита отчета о практике, оформленного в соответствии с требованиями, перед руководителем практики от образовательной организации.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации бакалавров по научно-исследовательской работе включает:

- оценку качества оформления отдельных элементов и в целом отчета по практике;
- оценку посещаемости практики студентом;
- оценку отношения студента к выполняемой работе;
- оценку сформированности компетенций;
- оценку руководителя практики от предприятия по итогам научно-исследовательской работе, полученную в отзыве о прохождении научно-исследовательской работе от предприятия (составляется руководителем практики от предприятия в произвольной форме);
- оценку руководителя практики.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Прохождение практики осуществляется в соответствии с планом практики, разработанным обучающимся совместно с научным руководителем.

Результаты практики должны быть оформлены в виде отчета. Отчет является основанием для промежуточной аттестации студента.

По итогам практики в семестре (учебном году) предусмотрена защита, которая включает в себя доклад и (или) презентацию.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При прохождении **научно-исследовательской работы** формируются следующие компетенции: ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1) формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (самостоятельная работа студентов в ходе прохождения научно-исследовательской работы);

2) приобретение и развитие практических умений предусмотренных компетенциями (в ходе выполнения индивидуального задания на практику);

3) Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе решения конкретных практических задач, предусмотренных в ходе прохождения научно-исследовательской работы.

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

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения материалов практики оценивается по четырехуровневой шкале:

1) зачтено с оценкой «удовлетворительно»;
2) зачтено с оценкой «хорошо»;
3) зачтено с оценкой «отлично»;
4) не зачтено с оценкой «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Критерий
Зачтено с оценкой «отлично» (эталонный уровень)	– студент строго соблюдал рабочий график (план) практики; – индивидуальное задание выполнялось полностью самостоятельно; – отчет полностью соответствует предъявляемым требованиям; – все этапы практики выполнены в полном объеме. – студент грамотно, развернуто и логично ответил на все поставленные вопросы
Зачтено с оценкой «хорошо» (продвинутый уровень)	– студент соблюдал рабочий график (план) практики; – индивидуальное задание выполнялось полностью самостоятельно; – отчет полностью соответствует требованиям, допущены несущественные ошибки и неточности; – все этапы практики выполнены в полном объеме. – студент грамотно, развернуто и логично ответил на большую часть поставленных вопросов
Зачтено с оценкой «удовлетворительно» (пороговый уровень)	– студент соблюдал рабочий график (план) практики; – индивидуальное задание выполнялось в основном самостоятельно; – отчет не полностью соответствует требованиям, допущены существенные ошибки; – этапы практики выполнены не в полном объеме. – обучающийся не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы; – не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы.
Не зачтено с оценкой «неудовлетворительно»	– студент не соблюдал рабочий график (план) практики без уважительной причины; – индивидуальное задание не выполнялось; – представленный отчет не соответствует требованиям; – основные этапы практики не выполнены; – студент затруднился ответить на поставленные вопросы или допустил в ответах принципиальные ошибки.

При выставлении оценки в рамках дифференцированного зачета по научно-исследовательской работе учитывается:

– соблюдение графика научно-исследовательской работы;

– качество подготовки отчетной документации (проверка отчета на соблюдение требований по формальным признакам);

– выполнение программы практики и отражение результатов в отчете;

– грамотность, развернутость, структурированность и логичность ответов на вопросы;

– отзыв руководителя;

– умение студента формулировать и решать задачи, возникающие в ходе выполнения практики.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения научно-исследовательской работы оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлено различными видами оценочных средств.

Оценке сформированности подлежат компетенции:

– ПК-18, способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством

– ПК-19, способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования

– ПК-20, способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций

– ПК-21, способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством

Преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в отчете по научно-исследовательской работе, а также полнота и качество ведения дневника в ходе прохождения научно-исследовательской работы. Для оценки сформированности компетенций студенту задаются контрольные вопросы. Также в обязательном порядке оценивается степень готовности и достаточности материалов, подготовленных магистрантом для последующего написания выпускной квалификационной работы.

Принимается во внимание **знания** обучающимися:

– методов организации и проведения научно-исследовательской работы в области стандартизации, метрологии и управления качеством (ПК-18);

– отечественного и зарубежного опыта в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-18);

– методов моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-19);

– теории планирования эксперимента и методы обработки экспериментальных данных (ПК-20);

– требований к научным отчетам (ПК-21)

наличие **умений**:

– реферировать и анализировать научные публикации, научно-техническую информацию, обобщать полученную информацию (ПК-18);

– выбирать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования для моделирования средств измерений, испытаний и контроля (ПК-19);

– подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций, составлять описания проводимых исследований. (ПК-20);

– составлять научные отчеты по выполненному заданию (ПК-21).

обладание:

– навыками организации и проведения научно-исследовательской работы в области стандартизации, метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-18);

– навыками моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-19);

– навыками проведения эксперимента по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-20);

– навыками практической реализации результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-21).

3. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ПРАКТИКЕ

№ п/п	Контролируемые этапы ПРАКТИК	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	Подготовительный этап	ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Задание на практику, зачет
2	Основной этап	ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Отчет по практике, зачет
3	Заключительный этап	ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Защита отчета по практике и (или) его презентация, зачет

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания в рамках самостоятельной работы студентов для укрепления теоретических знаний, развития умений и навыков, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной:

1) Анализ требований стандартов по теме исследования.
2) Анализ публикаций по теме исследования.
3) Моделирование средств измерений.
4) Изучение передового опыта по теме исследования.
5) Планирование эксперимента.
6) Обработка результатов экспериментов, испытаний, контроля.
7) Построение планов второго порядка и определение коэффициентов уравнения.
8) Изучение основных направлений исследований предприятия.

Дополнительные вопросы определяются конкретной темой научно-исследовательской работы, согласованной на этапе получения задания на прохождение научно-исследовательской работы.

Список **типовых контрольных вопросов** для оценки уровня сформированности знаний, умений и навыков, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной:

Опишите план нахождения построчной дисперсии выходной величины?
Для чего нужно расчетное значение коэффициента Кохрена и как он находится?
Чем определяется F- критерий Фишера и как его применяют?
Что называется экспериментом?
Какие бывают эксперименты?
Что образует план эксперимента?
Что называется спектром плана?
Чем характеризуется объект исследования?
Дайте определение факторному пространству.
Что такое регрессионные полиномы и где они применяются?
Перечислите условия, необходимые для определения коэффициентов регрессии.
Что называется полным факторным экспериментом?
Какие стандарты регламентируют вопросы, связанные с темой исследования?
Каковы требования данных стандартов?
Основные ученые, занимающихся исследованиями по анализируемой проблеме?
Каких результатов они добились?

На каких предприятиях наиболее успешно внедрен анализируемый стандарт?
Методы моделирования средств измерений.
Программные продукты для моделирования средств измерений