

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Карпик Александр Петрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.04.2022 11:39:37

Уникальный идентификатор:

a39e282e90641dbfb797f1313debf95bcf6e16d5fea095734363b079f634fbda

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**
**«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)**

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**основной образовательной программы
высшего образования - программы подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
27.06.01 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ)
«МЕТРОЛОГИЯ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»**

**УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ**

Новосибирск - 2022

Рабочая программа составлена в соответствии с:

– Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. № 892 (зарегистрирован Минюстом России 20 августа 2014 г., регистрационный № 33708);

– учебным планом подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре СГУГиТ по направлению 27.06.01 Управление в технических системах (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направленность (профиль) Метрология и метрологическое обеспечение).

Составители программы:

Заведующая отделом аспирантуры и докторантуры, кандидат физико-математических наук, доцент Григоренко О.В.

Заведующий кафедрой специальных устройств, инноватики и метрологии, доктор технических наук, доцент Айрапетян В.С.

На 2022 / 2023 учебный год программа актуализирована, обсуждена и одобрена

На заседании кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии.

Зав. кафедрой специальных устройств,
инноватики и метрологии,
доктор технических наук



Айрапетян В.С.

На заседании ученого совета Института оптики и технологий информационной безопасности (ИОиТИБ).

Председатель Ученого совета ИОиТИБ,
доктор экономических наук



Шабурова А.В.

Программа согласована:

Заведующая отделом аспирантуры и докторантуры,
кандидат физико-математических наук



Григоренко О.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....	4
2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ	5
3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ	5
4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ	5
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	6
5.1. Разделы практики, их трудоемкость и формы контроля.....	6
5.2. Виды деятельности обучающихся в период прохождения практики	8
5.3. Содержание самостоятельной работы обучающихся	9
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	9
6.1 Обязательная литература	9
6.2 Дополнительная литература	10
6.3 Методические материалы	10
6.4 Периодические издания	10
7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ	11
7.1 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
7.2 Перечень программного обеспечения практики	11
8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	11
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ	12
10. ОБЯЗАННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ...	12
11. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ.....	12
12. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ	13
12.1. Оценочные средства и критерии оценивания при промежуточной аттестации по практике	13
12.2. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций на данном этапе освоения программы аспирантуры.....	17
Приложение 1	51
Приложение 2	53
Приложение 3	56
Приложение 4	57
Приложение 5	58

1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования при освоении основной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее - программы аспирантуры) по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах (уровень подготовки кадров высшей квалификации), предусмотрено прохождение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

В соответствии с видом профессиональной деятельности программой аспирантуры по профилю «Метрология и метрологическое обеспечение» предусмотрено прохождение обучающимися практики, направленной на получение профессиональных умений и опыта профессиональной научно-исследовательской деятельности в области научно-исследовательская деятельность в области теории автоматического управления, разработки новых методов их исследования и проектирования - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (далее – научно-исследовательская практика).

Цель практики - формирование компетенций обучающихся, направленных на реализацию практических навыков, знаний и умений квалифицированно проводить научные исследования по профилю «Метрология и метрологическое обеспечение», использовать научные методы при проведении исследований в области метрологии и метрологического обеспечения, анализировать, обобщать и использовать научные результаты.

Задачи практики:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков самостоятельного проведения научных исследований в области метрологии и метрологического обеспечения;
- применение полученных знаний и опыта при решении актуальных научных задач;
- стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- развитие навыков публичной дискуссии и защиты научных идей;
- формирование умений и навыков организации научно-исследовательского процесса и анализа его результатов;
- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе коллектива (организации);
- получение опыта публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности;
- овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных оценок и экспертиз;
- сбор материалов для подготовки научно-квалификационной работы;
- овладение методами научного исследования, в наибольшей степени соответствующими области и объектам профессиональной деятельности;
- овладение приемами аргументации для проведения научной дискуссии по теме научного исследования в области метрологии и метрологического обеспечения.

Вид практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения практики: стационарная; выездная. Практика может проводиться в структурных подразделениях СГУГиТ.

Практика проводится в следующей *форме*: дискретно по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

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

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» учебного плана программы аспирантуры по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах (уровень подготовки кадров высшей квалификации) профиль «Метрология и метрологическое обеспечение».

Научно-исследовательская практика проводится в седьмом семестре.

Научно-исследовательская практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного обучающимся в ходе освоения программы аспирантуры по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах (уровень подготовки кадров высшей квалификации) профиль «Метрология и метрологическое обеспечение».

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Объем научно-исследовательской практики вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, составляет:

Вид учебной работы		Продолжительность практики (в академических часах)
Контактная работа обучающихся с преподавателем		-
В том числе:		
- лекции		-
- практические занятия		-
Самостоятельная работа обучающихся		108
Форма промежуточной аттестации		зачет с оценкой
Продолжительность практики	Часы академические	108
Объем практики:	Зачетные единицы	3

Календарные сроки прохождения научно-исследовательской практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Процесс прохождения обучающимися научно-исследовательской практики направлен на формирование следующих *компетенций*:

- универсальные: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6;
- общепрофессиональные: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5;
- профессиональные: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1. Разделы практики, их трудоемкость и формы контроля

№ раздела практики	Наименование разделов практики	Трудоемкость самостоятельной работы обучающихся (в академических часах)	Форма контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
	I. Установочный этап	6		
1.	Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	1	Отметка в ведомостях о прохождении инструктажа.	ОПК-5
2.	Знакомство с тематикой и проблематикой научных исследований лабораторий специальных устройств, инноватики и метрологии СГУГиТ и/или иных организаций соответствующего профиля, с их специалистами; программами и методиками выполненных проектов	5	Индивидуальный план практики	УК-6 ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 ПК-3; ПК-6;
	II. Исследовательский этап	50		
3.	Анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований	10	Дневник практики	УК-1; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 ПК-1; ПК-4
4.	Разработка системы критериев или показателей для проведения исследований	10		УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 ПК-2; ПК-4, ПК-6
5.	Изучение имеющихся метрологических средств и материалов, методик и технологий сбора и обработки метрологических данных. Изучение алгоритмов и программного обеспечения для обработки метрологических данных и решения метрологических задач	10		ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
6.	Освоение технологических этапов при изучении объектов, территорий, процессов и явлений метрологическими методами.	10		ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
7.	Самостоятельное проведение исследований.	10		УК-1; УК-2; УК-6 ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6;

1	2	3	4	5
	III. Аналитический этап	48		
8.	Обработка и анализ данных, полученных в результате исследований.	30	Дневник практики	УК-2; УК-6 ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 ПК-1; ПК-3, ПК-4
9.	Корректировка научных задач, выбранных методик и технологий сбора и обработки метрологических данных, сбор дополнительных данных и изменение программного обеспечения (если требуется).	10	Отчет по практике	УК-1; УК-2; УК-5; УК-6 ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 ПК-2; ПК-3; ПК-4, ПК-6
10.	Подготовка отчета о научно-исследовательской практике.	8		УК-3; УК-4; УК-6 ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 ПК-6;
	IV. Заключительный этап	4	Представление отчета.	
11.	Представление отчета по научно-исследовательской практике на заседании кафедры.	2	Отзыв руководителя практики Выписка из протокола заседания кафедры.	УК-3; УК-4; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
12.	Анализ итогов научно-исследовательской практики.	2	Отзыв руководителя практики. Защита отчета по практике.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
	Промежуточная аттестация: зачет с оценкой		Отчет по практике	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
	Всего по практике:	108		

5.2. Виды деятельности обучающихся в период прохождения практики

Научно-исследовательская практика осуществляется в виде самостоятельной работы обучающихся.

Научно-исследовательская практика аспиранта включает в себя проведение следующих форм работ:

Организационная работа предполагает:

- знакомство с тематикой и проблематикой научных исследований кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии СГУГиТ и/или иных организаций соответствующего профиля, с их специалистами; программами и методиками выполненных проектов;
- подготовку и представление отчетной документации по итогам практики.

Теоретическая работа предполагает

- посещение организаций, занимающимися научными исследованиями в области метрологии и метрологического обеспечения зондирования (при необходимости);
- сбор, обработку и анализ информации по одному из разделов самостоятельного научного исследования, выбор методов и средств решения задач исследования;
- изучение научной литературы с целью обоснованного выбора теоретической базы, методического и практического инструментария исследования;
- постановку целей и задач научного исследования, формирование гипотез, разработка плана проведения исследовательских мероприятий.

Практическая работа включает

- организацию и проведение научных исследований;
- контроль исследовательских процедур, сбор первичных эмпирических данных, их предварительный анализ;
- участие в научно-исследовательских проектах кафедры, института, других профильных организаций;
- работу с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов.

Обобщение полученных результатов заключается в

- научной интерпретации полученных данных, их обобщении, полном анализе проделанной исследовательской работы;
- подготовке материалов научных исследований для составления отчета по практике;
- подготовке материалов для экспериментальной части научно-квалификационной работы (диссертации);
- подготовке материалов для публичного представления результатов исследований в виде научной статьи или доклада на конференцию;
- оформлении теоретических и эмпирических материалов в виде отчета по научно-исследовательской практике;

Перечень форм работ в период научно-исследовательской практики для обучающихся может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики темы научно-квалификационной работы и научных интересов обучающегося.

5.3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

I. Установочный этап:

- знакомство с тематикой и проблематикой исследований научных лабораторий СГУГиТ и/или организаций, специализирующихся в области метрологии и метрологического обеспечения, с их деятельностью; программами и методиками выполненных проектов;
- посещение организаций, занимающимися научными исследованиями в области метрологии и метрологического обеспечения (при необходимости).

II. Исследовательский этап:

- анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- разработка системы критериев или показателей для проведения исследований;
- изучение имеющихся метрологических средств и материалов, методик и технологий сбора и обработки метрологических данных. Изучение алгоритмов и программного обеспечения для обработки метрологических данных и решения метрологических задач;
- освоение технологических этапов при изучении объектов, территорий, процессов и явлений метрологическими методами;
- самостоятельное проведение научных исследований.

III. Аналитический этап:

- обработка и анализ данных, полученных в результате научных исследований;
- корректировка научных задач, выбранных методик и технологий сбора и обработки метрологических данных, сбор дополнительных данных и изменение программного обеспечения (если потребуется);
- подготовка отчета по практике.

IV. Заключительный этап

Анализ итогов научно-исследовательской практики.

- самоанализ качества проделанной работы, оценивание достоинств и недостатков, определение возможных путей коррекции;
- обсуждение с научным руководителем результатов практики;
- завершение работы по индивидуальному плану, подведение итогов;
- систематизация подготовленных материалов и их отражение в отчете по практике;
- подготовка и представление отчета по практике на заседании кафедры.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

6.1 Обязательная литература

1. Метрология [Текст]: учебник для вузов / А.П. Сергеев. - М.: Логос, 2005. - 272 с. (49 экз.).
2. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2018. - 415 с. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.
3. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.

4. Научное исследование [Текст]: методика проведения и оформление / И.Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К, 2004. - 432 с. (65 экз.).
5. Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2010. - 243 с. (5 экз.).
6. Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 264 с. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.

6.2 Дополнительная литература

1. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Колчков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 432 с. - Режим доступа:
2. Метрология, стандартизация, сертификация [Текст]: учебное пособие для вузов (рек.) / А.Г. Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Терегеря. - М.: Логос, 2003. - 536 с. (37 экз.).
3. Стандартизация, метрология, сертификация [Текст]: учебное пособие / И.А. Гуторова. - М.: ПРИОР, 2001. - 64 с. (61 экз.).
4. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Е. Эрастов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 196 с. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.
5. Аспиранты России: отбор, подготовка к самостоятельной научной и педагогической деятельности [Электронный ресурс]: монография/ С.Д.Резник, С.Н.Макарова и др.; Под общ. ред. С.Д.Резника.-2 изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017 – 236 с. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.
6. Методологические проблемы научного исследования / сост. А.Т. Москаленко. - Новосибирск: Наука, 1984. - 316 с. (2 экз.).
7. Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие / В.Г. Конусов. - Новосибирск: [б. и.], 1985. (10 экз.).

6.3 Методические материалы

1. Организация научно-исследовательской работы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И.В. Лизунова; СГУГиТ. - Новосибирск: СГУГиТ, 2015. - 95, [1] с. - Режим доступа: <http://lib.ssga.ru> - Загл. с экрана.
2. Методические рекомендации по подготовке и оформлению научных статей в журналах, индексируемых в международных наукометрических базах данных / Ассоциация научных редакторов и издателей; под общ. ред. О.В. Кирилловой. М, 2017. 144 с. (Прил.). Режим доступа: <http://rasep.ru> (Материалы открытого доступа) - Загл. с экрана.

6.4 Периодические издания

1. Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий).
2. Стандарты и качество.
3. Приборы и техника эксперимента.
4. Измерительная техника.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

7.1 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Каждому обучающемуся в течение всего периода обучения из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к следующим электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам:

1. Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми документами, свободный доступ в остальных случаях). – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>.

2. Сетевые удалённые ресурсы:
- электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (получение логина и пароля с компьютеров СГУГиТ, дальнейший авторизованный доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);

-электронно-библиотечная система Znanium. – Режим доступа: <http://znanium.com> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету);

- научная электронная библиотека eLibrary. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету).

3. Электронный справочник «Информιο». – Режим доступа: <http://www.informio.ru>

4. Электронная справочно-правовая система (база данных) «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

5. Библиотека АНРИ (материалы открытого доступа). – Режим доступа: <http://rasep.ru>

6. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science компании Clarivate Analytics (Scientific) LLC (БД Web of Science). Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com/> (в рамках централизованной подписки по проекту Минобрнауки России).

7.2 Перечень программного обеспечения практики

Для самостоятельной работы обучающихся в период проведения научно-исследовательской практики необходимо программное обеспечение Microsoft Windows, Open Office, Adobe Acrobat Reader DC, а также в зависимости от тематики самостоятельных научных исследований обучающегося: MATLAB.

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

СГУГиТ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов деятельности обучающихся, предусмотренных программой педагогической практики.

СГУГиТ имеет специальные помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, объединенной в локальную сеть, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду СГУГиТ.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Основной формой деятельности обучающихся при выполнении научно-исследовательской практики является самостоятельная работа с обсуждением с руководителем практики основных разделов: целей и задач научно-исследовательской практики, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, прогнозируемых результатов, выводов.

Содержание научно-исследовательской практики определяется тематикой научно-квалификационной работы (диссертации). Научно-исследовательская практика может предполагать изучение методов исследования, технологий, процессов, необходимых для выполнения научно-квалификационной работы (диссертации). В ходе научно-исследовательской практики обучающиеся должны быть ознакомлены с основами техники безопасности в конкретном подразделении, где они будут проходить практику, получить навыки работы в процессе выполнения индивидуальных заданий по тематике своих научных исследований.

10. ОБЯЗАННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В период прохождения научно-исследовательской практики обучающиеся обязаны:

- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

11. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Текущий контроль этапов выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики проводится в форме собеседования с руководителем практики от профильной организации.

Цель текущего контроля - систематическая проверка степени освоения программы научно-исследовательской практики, уровня сформированности компетенций, знаний, умений, навыков в ходе её прохождения.

Задачи текущего контроля качества прохождения практики:

- своевременное выполнение корректирующих действий по содержанию и организации процесса прохождения практики; обнаружение и устранение проблем в реализации заданий практики;
- подготовка к промежуточной аттестации.

Критерии оценивания:

- выполнение индивидуального плана практики;
- соблюдение графика прохождения практики;
- достоверность полученных результатов исследования
- четкое планирование этапов научного исследования (выделение основных этапов и главных вопросов; рациональное использование времени).

В период проведения практики руководитель практики от профильной организации проводит текущий контроль качества прохождения практики, делает отметки в дневнике практики и по окончании практики дает отзыв.

12. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

12.1. Оценочные средства и критерии оценивания при промежуточной аттестации по практике

Цель промежуточной аттестации - проверка уровня сформированности компетенций после прохождения научно-исследовательской практики на данном этапе освоения программы аспирантуры.

Практика считается успешно пройденной при условии выполнения обучающимся всех требований программы практики. Обучающиеся оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии отметки о выполнении запланированной работы в индивидуальном плане и отчете по практике.

Промежуточная аттестация проходит в виде представления обучающимся отчета по практике на заседании кафедры. Аттестация осуществляется в форме зачёта с оценкой.

Задачи промежуточной аттестации:

- определение уровня сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- развитие умений самоанализа, сформированности готовности к самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- развитие умений самопрезентации.

По итогам прохождения научно-исследовательской практики обучающийся представляет на руководителю практики от образовательной организации отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики (Приложение 1);
- дневник научно-исследовательской практики (Приложение 2);
- итоговый отчет (Приложение 3).

По результатам анализа представленной обучающимся отчетной документации руководитель практики готовит отзыв (Приложение 4).

Требования итоговому отчету по практике

Основная часть отчета должна содержать данные, отражающие существо, методику и основные результаты научно-исследовательской практики.

- цели и задачи, поставленные перед обучающимся, проходившим научно-исследовательскую практику;
- указание на методы, которые применены в ходе научно-исследовательской практики, и их описание;
- краткое описание и анализ выполненных работ, сроки их осуществления;
- самоанализ проведенных научных исследований;
- затруднения, которые встретились при прохождении научно-исследовательской практики.

Заключение должно содержать обобщение и оценку результатов научно-исследовательской практики, в том числе:

- оценку полноты поставленных задач и степени их реализации;

– рекомендации по преодолению проблем, возникших в ходе прохождения практики и осуществления научно-исследовательской деятельности.

В отчет по научно-исследовательской практике не должны помещаться материалы, заимствованные из учебников, учебных пособий, а также не подлежащие опубликованию.

Материалы к отчету подбираются систематически в процессе выполнения программы научно-исследовательской практики.

Порядок изложения материала в отчете о прохождении научно-исследовательской практики избирается самим обучающимся. Отчет должен быть написан аккуратно, кратко, по конкретному фактическому материалу и составляется каждым обучающимся отдельно.

По итогам представленной отчетной документации по научно-исследовательской практике выставляется зачет с оценкой.

Сроки предоставления отчета и защиты отчета определяются календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Отчет о прохождении практики заслушивается на заседании выпускающей кафедры.

К представлению отчёта на выпускающей кафедре не допускаются обучающиеся, если:

- отчет составлен небрежно, представлен в форме пересказа или прямого списывания с отчетов других обучающихся;
- содержание отчета не соответствует выданному заданию;
- отсутствует заключение руководителя практики от профильной организации;
- дневник научно-исследовательской практики не заполнен или заполнен небрежно;

Выписка из протокола заседания выпускающей кафедры (Приложение 5) об утверждении результатов промежуточной аттестации обучающегося по научно-исследовательской практике вместе со всем остальным комплектом отчетных документов передается и хранится в отделе аспирантуры и докторантуры.

Критерии оценивания отчета по практике

Критерии оценки	Оценка (баллов)
1	2
– соответствие содержания отчета индивидуальному плану прохождения практики; – структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – оформление отчета соответствует требованиям (отчет собран в полном объеме в соответствии с приложениями); – не нарушены сроки сдачи отчета.	отлично
– соответствие содержания отчета индивидуальному плану прохождения практики; – не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – оформление отчета соответствует требованиям (отчет собран в полном объеме в соответствии с приложениями); – не нарушены сроки сдачи отчета.	хорошо

1	2
– соответствие содержания отчета индивидуальному плану прохождения практики; – не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – в оформлении отчета прослеживается небрежность требованиям (отчет собран в неполном объеме в соответствии с приложениями); – нарушены сроки сдачи отчета.	удовлетворительно
– несоответствие содержания отчета индивидуальному плану прохождения практики; – нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – в оформлении отчета прослеживается небрежность требованиям (отчет собран в неполном объеме в соответствии с приложениями); – нарушены сроки сдачи отчета.	не удовлетворительно

По результатам научно-исследовательской практики обучающийся получает оценку по пятибалльной шкале, которая складывается из таких показателей, как:

- оценка психологической готовности обучающегося к работе в современных условиях (оцениваются мотивы, движущие исследователем в работе, его понимание целей и задач, стоящих перед современным специалистом в области метрологии и метрологического обеспечения);
- оценка умений планировать свою деятельность (учитывается умение обучающегося прогнозировать результаты своей деятельности, учитывать реальные возможности и все резервы, которые можно привести в действие для реализации намеченного);
- оценка исследовательской деятельности обучающегося (выполнение исследовательских программ, степень самостоятельности, качество обработки полученных данных, их интерпретация, достижение цели);
- оценка работы обучающегося над повышением своего профессионального уровня (оценивается поиск эффективных методик и технологий исследования);
- оценка личностных качеств обучающегося (культура общения, уровень интеллектуального, нравственного развития и др.);
- оценка отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1.	Вопросы для собеседования при защите отчета	Средство контроля, позволяющее оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки, обладающее большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, направлен на оценивание не только знаний, умений, навыков (владений), но и компетенций.

Примерные вопросы для собеседования при защите отчета

1. Методы критического анализа и оценки современных научных достижений.
2. Методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.
3. Теоретические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности.

4. Основные методологические принципы и методы осуществления научно-исследовательской деятельности.
5. Технологии планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.
6. Особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в исследовательских коллективах.
7. Нормы, принятые в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.
8. Методы и технологии научной коммуникации.
9. Стилистические особенности представления результатов научной деятельности.
10. Процесс целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач.
11. Современные способы использования информационно - коммуникационных технологий.
12. Экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования.
13. Поиск и критический анализ информации по тематике проводимых исследований.
14. Планирование научного исследования, анализ получаемых результатов и формулировки выводов.
15. Правила, требования и особенности разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации, основанных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии.
16. Основные средства измерения и их метрологическое обеспечение.
17. Особенности поверки и калибровки средств измерений.
18. Сущность, содержание и состав технологических процессов при формировании системы качества.
19. Сущность, содержание и структура средств оценки эффективности работы системы качества.
20. Сущность, содержание и структура проведения сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.
21. Основы технического регулирования.
22. Принципы сбора, обобщения и систематизирования необходимой научно-технической информации, а также отечественного и зарубежного опыта в области метрологии.
23. Основные методы проведения поверки и калибровки средств измерений.
24. Принципы обработки и анализа полученных результатов измерений.
25. Основные понятия, термины и определения в научно-исследовательской деятельности в метрологии.
26. Сущность научно - технического прогресса в области метрологии.
27. Принципы системного подхода в процессе научных исследований и педагогической деятельности в области метрологии.

При ответе на вопросы собеседования при защите отчета обучающийся должен продемонстрировать не только знание теоретического материала, но и умения и навыки его применения при самостоятельном решении конкретных исследовательских задач в период проведения практики.

Критерии оценивания во время промежуточной аттестации:

оценка «отлично» ставится обучающемуся, полностью выполнившему предусмотренные программой научно-исследовательской практики задания; умело и творчески решающему профессиональные задачи, продемонстрировавшему компетентность в вопросах методологии и технологии разработки и реализации экспериментов и представления результатов исследований;

оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, полностью выполнивший программу научно-исследовательской практики с элементами творческих решений исследовательских задач, используя для этого необходимые методические приемы; допускающий незначительные ошибки в постановке целей и задач, структурирования материала и подбора методов; умеющий в целом проводить экспериментальные исследования, необходимые в профессиональной деятельности;

оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, полностью выполнивший программу научно-исследовательской практики, но не проявляющий творческого и исследовательского начала в решении поставленных задач; использующий ограниченный перечень методических приемов; испытывающий трудности в подготовке и оформлении отчетных материалов, допускающий незначительные неточности в выполнении своих профессиональных обязанностей;

оценки «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, не полностью или некачественно выполнивший программу научно-исследовательской практики; допускающий существенные недочеты в решении исследовательских задач, нарушения трудовой дисциплины; не обнаруживающий умения взаимодействовать с коллегами.

12.2. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций на данном этапе освоения программы аспирантуры

Поскольку научно-исследовательская практика призвана формировать сразу несколько компетенций, определение критериев оценки целесообразно проводить в два этапа.

1-й этап: определение критериев оценки отдельно по каждой формируемой компетенции. Сущность этапа состоит в определении критериев для оценивания отдельно взятой компетенции на основе продемонстрированного обучаемым уровня самостоятельности в применении полученных в ходе прохождения практики, знаний, умений и навыков.

2-й этап: определение критериев для оценки уровня обученности по практике на основе комплексного подхода к уровню сформированности всех компетенций, обязательных к формированию в процессе прохождения практики.

Сущность 2-го этапа определения критерия оценки по практике заключена в определении подхода к оцениванию на основе ранее полученных данных о сформированности каждой компетенции, обязательной к выработке в процессе прохождения практики. Основным критерием при оценке обучаемого при определении уровня прохождения практики является наличие сформированных у него компетенций по результатам прохождения практики.

Уровни сформированности компетенций		
Пороговый	Достаточный	Повышенный
Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

Показатели оценивания компетенций и шкалы оценки

Оценка «неудовлетворительно» или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» или пороговый уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» или достаточный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» или повышенный уровень освоения компетенции
Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены руководителем практики вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения практики	Если обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению поставленных задач в полном соответствии с образцом, данным руководителем практики, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне	Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении поставленных задач, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке	Если обучающийся демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с руководителем практики по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных задач в рамках практики с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения практики, так и смежных дисциплин, то следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи
Уровень прохождения практики, при котором у обучающегося не сформирована хотя бы одна компетенция	Уровень прохождения практики, при котором у обучающегося сформированы все компетенции, но более 60% на пороговом уровне	Уровень прохождения практики, при котором у обучающегося сформированы все компетенции, причем не менее чем на 60% на достаточном уровне	Уровень прохождения практики, при котором у обучающегося сформированы все компетенции, на достаточном или повышенном уровне, при этом не менее 60% на повышенном уровне

Уровни сформированности компетенций в результате прохождения научно-исследовательской практики

Универсальные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Выпускник знает: З-(УК-1)-1 методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях З-(УК-1)-2 теоретические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности З-(УК-1)-3 основные методологические принципы и методы осуществления научно-исследовательской деятельности	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Фрагментарные знания теоретических, методических и организационных аспектов осуществления научно - исследовательской деятельности Фрагментарные знания основных методологических принципов и методов осуществления научно-исследовательской деятельности	Общие, не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Общие, не структурированные знания теоретических, методических и организационных аспектов осуществления научно - исследовательской деятельности Общие, не структурированные знания основных методологических принципов и методов осуществления научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических, методических и организационных аспектов осуществления научно - исследовательской деятельности Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методологических принципов и методов осуществления научно-исследовательской деятельности	Углубленные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Углубленные систематические знания теоретических, методических и организационных аспектов осуществления научно - исследовательской деятельности Углубленные систематические знания основных методологических принципов и методов осуществления научно-исследовательской деятельности
		Выпускник умеет: У-(УК-1)-1 анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом освоенное, но не систематическое умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Полностью сформированное, углубленное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		У-(УК-1)-2 при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом освоенное, но не систематическое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений	Полностью сформированное, углубленное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений
		У-(УК-1)-3 использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности	Частично освоенное умение использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности	В целом освоенное, но не систематическое умение использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности	Полностью сформированное, углубленное умение использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности
		У-(УК-1)-4 адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу	Частично освоенное умение адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу	В целом освоенное, но не систематическое умение адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу	Полностью сформированное, углубленное умение адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу
		Выпускник владеет: В-(УК-1)-1 навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях В-(УК-1)-2 навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Слабое владение отдельными навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Слабое владение отдельными навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Не систематическое владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Не систематическое владение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Выпускник знает: З-(УК-2)-1 методы научно-исследовательской деятельности З-(УК-2)-2 основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Фрагментарные знания методов научно - исследовательской деятельности Фрагментарные знания основных концепций современной философии науки, основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира	Общие, не структурированные знания методов научно - исследовательской деятельности Общие, не структурированные знания основных концепций современной философии науки, основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов научно - исследовательской деятельности Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных концепций современной философии науки, основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира	Углубленные систематические знания методов научно - исследовательской деятельности Углубленные систематические знания основных концепций современной философии науки, основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира
		Выпускник умеет: У-(УК-2)-1 использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Частично освоенное умение использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	В целом освоенное, но не систематическое умение использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Полностью сформированное, углубленное умение использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений
		Выпускник владеет: В-(УК-2)-1 навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития В-(УК-2)-2 технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Слабое владение отдельными навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития Слабое владение отдельными технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Не систематическое владение навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития Не систематическое владение технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками анализа основных мировоззренческих проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития Полностью освоенное и систематическое применяемое владение технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно - образовательных задач	Выпускник знает: З-(УК-3)-1 особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Общие, не структурированные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Углубленные систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
		Выпускник умеет: У-(УК-3)-1 следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач У-(УК-3)-2 осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Частично освоенное умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом освоенное, но не систематическое умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач В целом освоенное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Полностью сформированное, углубленное умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Полностью сформированное, углубленное умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Выпускник знает: З-(УК-4)-1 методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках З-(УК-4)-2 стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Общие, не структурированные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках Общие, не структурированные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Углубленные систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках Углубленные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
		Выпускник умеет: У-(УК-4)-1 следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом освоенное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Полностью сформированное, углубленное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
		Выпускник владеет: В-(УК-4)-1 навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках В-(УК-4)-2 навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Слабое владение отдельными навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Слабое владение отдельными навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Не систематическое владение навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Не систематическое владение навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Полностью освоенное и систематическое применение владения навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Полностью освоенное и систематическое применение владения навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		В-(УК-4)-3 различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Слабое владение методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Не систематическое владение различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Выпускник знает: З-(УК-5)-1 основные этические нормы деятельности современного ученого	Фрагментарные знания основных этических норм деятельности современного ученого	Общие, не структурированные знания основных этических норм деятельности современного ученого	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных этических норм деятельности современного ученого	Углубленные систематические знания основных этических норм деятельности современного ученого
		Выпускник умеет: У-(УК-5)-1 оценивать свои возможности и способы достижения поставленных целей У-(УК-5)-2 выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности У-(УК-5)-1 применять базовые знания об основных этических нормах научной деятельности в ходе проведения исследования	Частично освоенное умение оценивать свои возможности и способы достижения поставленных целей Частично освоенное умение выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности Частично освоенное умение применять базовые знания об основных этических нормах научной деятельности в ходе проведения исследования	В целом освоенное, но не систематическое умение оценивать свои возможности и способы достижения поставленных целей В целом освоенное, но не систематическое умение выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности В целом освоенное, но не систематическое умение применять базовые знания об основных этических нормах научной деятельности в ходе проведения исследования	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать свои возможности и способы достижения поставленных целей Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять базовые знания об основных этических нормах научной деятельности в ходе проведения исследования	Полностью сформированное, углубленное умение оценивать свои возможности и способы достижения поставленных целей Полностью сформированное, углубленное умение выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности Полностью сформированное, углубленное умение применять базовые знания об основных этических нормах научной деятельности в ходе проведения исследования
		Выпускник владеет: В-(УК-5)-1 навыками демонстрации базовых норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе написания диссертации и представления научного доклада	Слабое владение отдельными навыками демонстрации базовых норм этики научно - исследовательской деятельности в процессе написания диссертации и представления научного доклада	Не систематическое владение навыками демонстрации базовых норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе написания диссертации и представления научного доклада	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками демонстрации базовых норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе написания диссертации и представления научного доклада	Полностью освоенное и систематическое применение навыков демонстрации базовых норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе написания диссертации и представления научного доклада

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Выпускник знает: З-(УК-6)-1 содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Фрагментарные знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Общие, не структурированные знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Углубленные систематические знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
		Выпускник умеет: У-(УК-6)-1 формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей У-(УК-6)-2 осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	Частично освоенное умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	В целом освоенное, но не систематическое умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей В целом освоенное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	Полностью сформированное, углубленное умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей Полностью сформированное, углубленное умение осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		Выпускник владеет: В-(УК-6)-1 приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач В-(УК-6)-2 способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня развития	Слабое владение отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач Слабое владение отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня развития	Не систематическое владение приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач Не систематическое владение способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня развития	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач Полностью освоенное и систематическое применяемое владение способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня развития

Общепрофессиональные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ОПК-1	Способность к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способность отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом	Выпускник знает: З-(ОПК-1)-1 современные способы использования информационно - коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности З-(ОПК-1)-2 нормативно-правовое обеспечение авторских прав	Фрагментарные знания современных способов использования информационно - коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности Фрагментарные знания нормативно - правового обеспечения авторских прав	Общие, не структурированные знания современных способов использования информационно - коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности Общие, не структурированные знания нормативно - правового обеспечения авторских прав	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных способов использования информационно - коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативно - правового обеспечения авторских прав	Углубленные систематические знания современных способов использования информационно - коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности Углубленные систематические знания нормативно - правового обеспечения авторских прав
		Выпускник умеет: У-(ОПК-1)-1 выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования У-(ОПК-1)-2 осуществлять научно - исследовательскую деятельность, и защищать ее результаты с учетом соблюдения авторских прав	Частично освоенное умение выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования Частично освоенное умение осуществлять научно - исследовательскую деятельность, и защищать ее результаты с учетом соблюдения авторских прав	В целом освоенное, но не систематическое умение выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования В целом освоенное, но не систематическое умение осуществлять научно - исследовательскую деятельность, и защищать ее результаты с учетом соблюдения авторских прав	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять научно - исследовательскую деятельность, и защищать ее результаты с учетом соблюдения авторских прав	Полностью сформированное, углубленное умение выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования Полностью сформированное, углубленное умение осуществлять научно - исследовательскую деятельность, и защищать ее результаты с учетом соблюдения авторских прав
		Выпускник владеет: В-(ОПК-1)-1 навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований	Слабое владение отдельными навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований	Не систематическое владение навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		В-(ОПК-1)-2 навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов В-(ОПК-1)-3 навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Слабое владение отдельными навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Слабое владение отдельными навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Не систематическое владение навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Не систематическое владение навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ОПК-2	Способность формулировать в нормированных документах (программа исследований и разработка, техническое задание, календарный план) нечетко поставленную научно - техническую задачу	Выпускник знает: З-(ОПК-2)-1 пути и технологии систематизации, обобщения и распространения методического опыта (отечественного и зарубежного) в профессиональной области	Фрагментарные знания путей и технологий систематизации, обобщения и распространения методического опыта (отечественного и зарубежного) в профессиональной области	Общие, не структурированные знания путей и технологий систематизации, обобщения и распространения методического опыта (отечественного и зарубежного) в профессиональной области	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания путей и технологий систематизации, обобщения и распространения методического опыта (отечественного и зарубежного) в профессиональной области	Углубленные систематические знания путей и технологий систематизации, обобщения и распространения методического опыта (отечественного и зарубежного) в профессиональной области
		З-(ОПК-2)-2 методы и принципы изложения в нормированных документах нечетко поставленных задач, которые необходимо решать в рамках научно-исследовательской деятельности	Фрагментарные знания методов и принципов изложения в нормированных документах нечетко поставленных задач, которые необходимо решать в рамках научно-исследовательской деятельности	Общие, не структурированные знания методов и принципов изложения в нормированных документах нечетко поставленных задач, которые необходимо решать в рамках научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и принципов изложения в нормированных документах нечетко поставленных задач, которые необходимо решать в рамках научно-исследовательской деятельности	Углубленные систематические знания методов и принципов изложения в нормированных документах нечетко поставленных задач, которые необходимо решать в рамках научно-исследовательской деятельности
		Выпускник умеет: У-(ОПК-2)-1 самостоятельно находить способы решения поставленной научно-технической задачи	Частично освоенное умение самостоятельно находить способы решения поставленной научно-технической задачи	В целом освоенное, но не систематическое умение самостоятельно находить способы решения поставленной научно-технической задачи	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение самостоятельно находить способы решения поставленной научно-технической задачи	Полностью сформированное, углубленное умение самостоятельно находить способы решения поставленной научно-технической задачи
		У-(ОПК-2)-2 осуществлять критический анализ и оценку современных нечетко поставленных научных задач, а так же генерировать новые идеи при решении этих задач	Частично освоенное умение осуществлять критический анализ и оценку современных нечетко поставленных научных задач, а так же генерировать новые идеи при решении этих задач	В целом освоенное, но не систематическое умение осуществлять критический анализ и оценку современных нечетко поставленных научных задач, а так же генерировать новые идеи при решении этих задач	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять критический анализ и оценку современных нечетко поставленных научных задач, а так же генерировать новые идеи при решении этих задач	Полностью сформированное, углубленное умение осуществлять критический анализ и оценку современных нечетко поставленных научных задач, а так же генерировать новые идеи при решении этих задач
		Выпускник владеет: В-(ОПК-2)-1 технологиями изложения нечетко поставленных научных задач	Слабое владение отдельными технологиями изложения нечетко поставленных научных задач	Не систематическое владение технологиями изложения нечетко поставленных научных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение технологиями изложения нечетко поставленных научных задач	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение технологиями изложения нечетко поставленных научных задач

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		В-(ОПК-2)-2 законодательными и правовыми актами, требованиями технических регламентов и положениями законов в профессиональной деятельности	Слабое владение отдельными законодательными и правовыми актами, требованиями технических регламентов и положениями законов в профессиональной деятельности	Не систематическое владение законодательными и правовыми актами, требованиями технических регламентов и положениями законов в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение законодательными и правовыми актами, требованиями технических регламентов и положениями законов в профессиональной деятельности	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение законодательными и правовыми актами, требованиями технических регламентов и положениями законов в профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ОПК-3	Способность составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую	Выпускник знает: З-(ОПК-3)-1 основные принципы планирования и реализации научно-исследовательских и поисковых исследований З-(ОПК-3)-1 принципы разработки новых методов научного исследования	Фрагментарные знания основных принципов планирования и реализации научно - исследовательских и поисковых исследований Фрагментарные знания принципов разработки новых методов научного исследования	Общие, не структурированные знания основных принципов планирования и реализации научно - исследовательских и поисковых исследований Общие, не структурированные знания принципов разработки новых методов научного исследования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных принципов планирования и реализации научно - исследовательских и поисковых исследований Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов разработки новых методов научного исследования	Углубленные систематические знания основных принципов планирования и реализации научно - исследовательских и поисковых исследований Углубленные систематические знания принципов разработки новых методов научного исследования
		Выпускник умеет: У-(ОПК-3)-1 применять существующие и разрабатываемые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской и профессиональной деятельности У-(ОПК-3)-2 оценивать и анализировать состояние рынка соответствующей продукции	Частично освоенное умение применять существующие и разрабатываемые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской и профессиональной деятельности Частично освоенное умение оценивать и анализировать состояние рынка соответствующей продукции	В целом освоенное, но не систематическое умение применять существующие и разрабатываемые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской и профессиональной деятельности В целом освоенное, но не систематическое умение оценивать и анализировать состояние рынка соответствующей продукции	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять существующие и разрабатываемые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской и профессиональной деятельности Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать и анализировать состояние рынка соответствующей продукции	Полностью сформированное, углубленное умение применять существующие и разрабатываемые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской и профессиональной деятельности Полностью сформированное, углубленное умение оценивать и анализировать состояние рынка соответствующей продукции
		Выпускник владеет: В-(ОПК-3)-1 навыками разработки новых методов научного исследования В-(ОПК-3)-2 основными методиками и программными технологиями бизнес планирования В-(ОПК-3)-3 требованиями проведениями нормоконтроля технической документации	Слабое владение отдельными навыками разработки новых методов научного исследования Слабое владение основными методиками и программными технологиями бизнес планирования Слабое владение отдельными требованиями проведениями нормоконтроля технической документации	Не систематическое владение навыками разработки новых методов научного исследования Не систематическое владение основными методиками и программными технологиями бизнес планирования Не систематическое владение требованиями проведениями нормоконтроля технической документации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками разработки новых методов научного исследования В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение основными методиками и программными технологиями бизнес планирования В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение требованиями проведениями нормоконтроля технической документации	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками разработки новых методов научного исследования Полностью освоенное и систематическое применяемое владение основными методиками и программными технологиями бизнес планирования Полностью освоенное и систематическое применяемое владение требованиями проведениями нормоконтроля технической документации

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ОПК-4	Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно - аналитических материалов и презентаций	Выпускник знает: З-(ОПК-4)-1 методы и принципы изложения результатов исследований в наглядном виде З-(ОПК-4)-2 технологии представления результатов исследований в виде научных публикаций, информационно - аналитических материалов и презентаций З-(ОПК-4)-3 правила оформления результатов исследований, технической документации	Фрагментарные знания методов и принципов изложения результатов исследований в наглядном виде Фрагментарные знания технологий представления результатов исследований в виде научных публикаций, информационно - аналитических материалов и презентаций Фрагментарные знания правил оформления результатов исследований, технической документации	Общие, не структурированные знания методов и принципов изложения результатов исследований в наглядном виде Общие, не структурированные знания технологий представления результатов исследований в виде научных публикаций, информационно - аналитических материалов и презентаций Общие, не структурированные знания правил оформления результатов исследований, технической документации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и принципов изложения результатов исследований в наглядном виде Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания технологий представления результатов исследований в виде научных публикаций, информационно - аналитических материалов и презентаций Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания правил оформления результатов исследований, технической документации	Углубленные систематические знания методов и принципов изложения результатов исследований в наглядном виде Углубленные систематические знания технологий представления результатов исследований в виде научных публикаций, информационно - аналитических материалов и презентаций Углубленные систематические знания правил оформления результатов исследований, технической документации
		Выпускник умеет: У-(ОПК-4)-1 использовать передовые методы изложения результатов исследований У-(ОПК-4)-1 представлять результаты исследований в наглядном, и доступном для понимания виде	Частично освоенное умение использовать передовые методы изложения результатов исследований Частично освоенное умение представлять результаты исследований в наглядном, и доступном для понимания виде	В целом освоенное, но не систематическое умение использовать передовые методы изложения результатов исследований В целом освоенное, но не систематическое умение представлять результаты исследований в наглядном, и доступном для понимания виде	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать передовые методы изложения результатов исследований Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение представлять результаты исследований в наглядном, и доступном для понимания виде	Полностью сформированное, углубленное умение использовать передовые методы изложения результатов исследований Полностью сформированное, углубленное умение представлять результаты исследований в наглядном, и доступном для понимания виде
		Выпускник владеет: В-(ОПК-4)-1 различными типами коммуникаций при осуществлении научно - исследовательской деятельности	Слабое владение отдельными различными типами коммуникаций при осуществлении научно - исследовательской деятельности	Не систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении научно - исследовательской деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение различными типами коммуникаций при осуществлении научно - исследовательской деятельности	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение различными типами коммуникаций при осуществлении научно - исследовательской деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		В-(ОПК-4)-2 современными методами наглядного представления научных материалов В-(ОПК-4)-3 навыками оформления результатов испытаний в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Слабое владение отдельными современными методами наглядного представления научных материалов Слабое владение отдельными навыками оформления результатов испытаний в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Не систематическое владение современными методами наглядного представления научных материалов Не систематическое владение навыками оформления результатов испытаний в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение современными методами наглядного представления научных материалов В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками оформления результатов испытаний в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение современными методами наглядного представления научных материалов Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками оформления результатов испытаний в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ОПК-5	Владение научно-предметной областью знаний	Выпускник знает: З-(ОПК-5)-1 современные отечественные и зарубежные научные разработки в предметной области научных исследований З-(ОПК-5)-2 историю развития отечественной и зарубежной науки в данной области	Фрагментарные знания современных отечественных и зарубежных научных разработок в предметной области научных исследований Фрагментарные знания истории развития отечественной и зарубежной науки в данной области	Общие, не структурированные знания современных отечественных и зарубежных научных разработок в предметной области научных исследований Общие, не структурированные знания истории развития отечественной и зарубежной науки в данной области	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных отечественных и зарубежных научных разработок в предметной области научных исследований Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания истории развития отечественной и зарубежной науки в данной области	Углубленные систематические знания современных отечественных и зарубежных научных разработок в предметной области научных исследований Углубленные систематические знания истории развития отечественной и зарубежной науки в данной области
		Выпускник умеет: У-(ОПК-5)-1 находить актуальные не решенные задачи в сфере научных исследований У-(ОПК-5)-2 формулировать тематику научных исследований по выбранному профилю У-(ОПК-5)-3 анализировать возникающие в научной деятельности затруднения и принимать план действий по их разрешению У-(ОПК-5)-4 осуществлять самоконтроль и самооценку процесса и результата научной деятельности	Частично освоенное умение находить актуальные не решенные задачи в сфере научных исследований Частично освоенное умение формулировать тематику научных исследований по выбранному профилю Частично освоенное умение анализировать возникающие в научной деятельности затруднения и принимать план действий по их разрешению Частично освоенное умение осуществлять самоконтроль и самооценку процесса и результата научной деятельности	В целом освоенное, но не систематическое умение находить актуальные не решенные задачи в сфере научных исследований В целом освоенное, но не систематическое умение формулировать тематику научных исследований по выбранному профилю В целом освоенное, но не систематическое умение анализировать возникающие в научной деятельности затруднения и принимать план действий по их разрешению В целом освоенное, но не систематическое умение осуществлять самоконтроль и самооценку процесса и результата научной деятельности	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение находить актуальные не решенные задачи в сфере научных исследований Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать тематику научных исследований по выбранному профилю Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать возникающие в научной деятельности затруднения и принимать план действий по их разрешению Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять самоконтроль и самооценку процесса и результата научной деятельности	Полностью сформированное, углубленное умение находить актуальные не решенные задачи в сфере научных исследований Полностью сформированное, углубленное умение формулировать тематику научных исследований по выбранному профилю Полностью сформированное, углубленное умение анализировать возникающие в научной деятельности затруднения и принимать план действий по их разрешению Полностью сформированное, углубленное умение осуществлять самоконтроль и самооценку процесса и результата научной деятельности

Код	Содержание	Образовательные	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций
-----	------------	-----------------	--

компетенции	формируемой компетенции	результаты	Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		Выпускник владеет: В-(ОПК-5)-1 современными методами проведения научных исследований (математическая статистика, экономико-математические, имитационные и физические методы и модели, теория планирования эксперимента, обработка экспериментальных данных, графическая интерпретация результатов) В-(ОПК-5)-2 навыками постоянного саморазвития, повышения своей квалификации и мастерства В-(ОПК-5)-3 творческим подходом к использованию в практической деятельности знаний, умений, навыков	Слабое владение отдельными современными методами проведения научных исследований (математическая статистика, экономико-математические, имитационные и физические методы и модели, теория планирования эксперимента, обработка экспериментальных данных, графическая интерпретация результатов) Слабое владение отдельными навыками постоянного саморазвития, повышения своей квалификации и мастерства Слабое владение творческим подходом к использованию в практической деятельности знаний, умений, навыков	Не систематическое владение современными методами проведения научных исследований (математическая статистика, экономико-математические, имитационные и физические методы и модели, теория планирования эксперимента, обработка экспериментальных данных, графическая интерпретация результатов) Не систематическое владение навыками постоянного саморазвития, повышения своей квалификации и мастерства Не систематическое владение творческим подходом к использованию в практической деятельности знаний, умений, навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение современными методами проведения научных исследований (математическая статистика, экономико-математические, имитационные и физические методы и модели, теория планирования эксперимента, обработка экспериментальных данных, графическая интерпретация результатов) В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками постоянного саморазвития, повышения своей квалификации и мастерства В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения творческим подходом к использованию в практической деятельности знаний, умений, навыков	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение современными методами проведения научных исследований (математическая статистика, экономико-математические, имитационные и физические методы и модели, теория планирования эксперимента, обработка экспериментальных данных, графическая интерпретация результатов) Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками постоянного саморазвития, повышения своей квалификации и мастерства Полностью освоенное и систематическое применяемое владение творческим подходом к использованию в практической деятельности знаний, умений, навыков

Профессиональные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ПК-1	Готовность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ; осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	Выпускник знает: З-(ПК-1)-1 правила, требования и особенности разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации, основанных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии	Фрагментарные знания правил, требований и особенностей разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации, основанных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии	Общие, не структурированные знания правил, требований и особенностей разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации, основанных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания правил, требований и особенностей разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации, основанных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии	Углубленные систематические знания правил, требований и особенностей разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации, основанных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии, с учетом современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		Выпускник умеет: У-(ПК-1)-1 самостоятельно находить способы решения поставленной задачи	Частично освоенное умение самостоятельно находить способы решения поставленной задачи	В целом освоенное, но не систематическое умение самостоятельно находить способы решения поставленной задачи	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение самостоятельно находить способы решения поставленной задачи	Полностью сформированное, углубленное умение самостоятельно находить способы решения поставленной задачи с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		У-(ПК-1)-2 осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов У-(ПК-1)-3 проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации	Частично освоенное умение осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов Частично освоенное умение проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации	В целом освоенное, но не систематическое умение осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов В целом освоенное, но не систематическое умение проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации	Полностью сформированное, углубленное умение осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности Полностью сформированное, углубленное умение проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		Выпускник владеет: В-(ПК-1)-1 навыками работы с технической российской и зарубежной литературой В-(ПК-1)-2 навыками работы с законодательными и правовыми актами в области метрологии В-(ПК-1)-3 требованиями технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности	Слабое владение отдельными навыками работы с технической российской и зарубежной литературой Слабое владение отдельными навыками работы с законодательными и правовыми актами в области метрологии Слабое владение отдельными требованиями технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности	Не систематическое владение навыками работы с технической российской и зарубежной литературой с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации Не систематическое владение навыками работы с законодательными и правовыми актами в области метрологии с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации Не систематическое владение требованиями технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации	В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение навыками работы с технической российской и зарубежной литературой с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение навыками работы с законодательными и правовыми актами в области метрологии с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение требованиями технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками работы с технической российской и зарубежной литературой, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками работы с законодательными и правовыми актами в области метрологии, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности Полностью освоенное и систематическое применяемое владение требованиями технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ПК-2	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю; использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством; определять номенклатуру измеряемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений	Выпускник знает: З-(ПК-2)-1 основные средства измерения и их метрологическое обеспечение З-(ПК-2)-2 особенности поверки и калибровки средств измерений	Фрагментарные знания основных средств измерения и их метрологическое обеспечение Фрагментарные знания особенностей поверки и калибровки средств измерений	Общие, не структурированные знания основных средств измерения и их метрологическое обеспечение Общие, не структурированные знания особенностей поверки и калибровки средств измерений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных средств измерения и их метрологическое обеспечение Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей поверки и калибровки средств измерений	Углубленные систематические знания основных средства измерения и их метрологическое обеспечение, с учетом современных тенденций развития области профессиональной деятельности Углубленные систематические знания особенностей поверки и калибровки средств измерений, с учетом современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		Выпускник умеет: У-(ПК-2)-1 применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных, педагогических, информационно-поисковых, методических и других задач У-(ПК-2)-2 использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством У-(ПК-2)-3 выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю У-(ПК-2)-4 проводить оценку полученных результатов измерений	Частично освоенное умение применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных, педагогических, информационно - поисковых, методических и других задач Частично освоенное умение использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством Частично освоенное умение выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю Частично освоенное умение проводить оценку полученных результатов измерений	В целом освоенное, но не систематическое умение применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных, педагогических, информационно - поисковых, методических и других задач В целом освоенное, но не систематическое умение использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством В целом освоенное, но не систематическое умение выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю В целом освоенное, но не систематическое умение проводить оценку полученных результатов измерений	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных, педагогических, информационно-поисковых, методических и других задач Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить оценку полученных результатов измерений	Полностью сформированное, углубленное умение применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных, педагогических, информационно-поисковых, методических и других задач с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности Полностью сформированное, углубленное умение использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности Полностью сформированное, углубленное умение выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности Полностью сформированное, углубленное умение проводить оценку полученных результатов измерений с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		Выпускник владеет: В-(ПК-2)-1 методами сбора и обработки данных, применяемых в практической деятельности В-(ПК-2)-3 приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации в профессиональной области	Слабое владение отдельными методами сбора и обработки данных, применяемых в практической деятельности Слабое владение отдельными приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации в профессиональной области	Не систематическое владение методами сбора и обработки данных, применяемых в практической деятельности с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации Не систематическое владение приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации в профессиональной области с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации	В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение методами сбора и обработки данных, применяемых в практической деятельности с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации в профессиональной области с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение методами сбора и обработки данных, применяемых в практической деятельности, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности Полностью освоенное и систематическое применяемое владение приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации в профессиональной области, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ПК-3	Готовность участвовать в практическом создании систем менеджмента качества, проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий	Выпускник знает: З-(ПК-3)-1 сущность, содержание и состав технологических процессов при формировании системы качества	Фрагментарные знания сущности, содержания и состава технологических процессов при формировании системы качества	Общие, не структурированные знания сущности, содержания и состава технологических процессов при формировании системы качества	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания сущности, содержания и состава технологических процессов при формировании системы качества	Углубленные систематические знания сущности, содержания и состава технологических процессов при формировании системы качества, с учетом современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		З-(ПК-3)-2 сущность, содержание и структуру средств оценки эффективности работы системы качества	Фрагментарные знания сущности, содержания и структуры средств оценки эффективности работы системы качества	Общие, не структурированные знания сущности, содержания и структуры средств оценки эффективности работы системы качества	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания сущности, содержания и структуры средств оценки эффективности работы системы качества	Углубленные систематические знания сущности, содержания и структуры средств оценки эффективности работы системы качества, с учетом современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		З-(ПК-3)-3 сущность, содержание и структуру проведения сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Фрагментарные знания сущности, содержания и структуры проведения сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Общие, не структурированные знания сущности, содержания и структуры проведения сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания сущности, содержания и структуры проведения сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Углубленные систематические знания сущности, содержания и структуры проведения сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, с учетом современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		Выпускник умеет: У-(ПК-3)-1 формировать требования к нормативным документам	Частично освоенное умение формировать требования к нормативным документам	В целом освоенное, но не систематическое умение формировать требования к нормативным документам	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формировать требования к нормативным документам	Полностью сформированное, углубленное умение формировать требования к нормативным документам с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		У-(ПК-3)-2 вести записи в области качества	Частично освоенное умение вести записи в области качества	В целом освоенное, но не систематическое умение вести записи в области качества	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение вести записи в области качества	Полностью сформированное, углубленное умение вести записи в области качества с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		Выпускник владеет: В-(ПК-3)-1 технологией создания системы качества предприятия В-(ПК-3)-2 навыками в проведении аккредитации органов по сертификации В-(ПК-3)-3 навыками в проведении аккредитации измерительных и испытательных лабораторий	Слабое владение технологией создания системы качества предприятия Слабое владение навыками в проведении аккредитации органов по сертификации Слабое владение навыками в проведении аккредитации измерительных и испытательных лабораторий	Не систематическое владение технологией создания системы качества предприятия с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации Не систематическое владение навыками в проведении аккредитации органов по сертификации с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации Не систематическое владение навыками в проведении аккредитации измерительных и испытательных лабораторий с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации	В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение технологией создания системы качества предприятия с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владения навыками в проведении аккредитации органов по сертификации с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владения навыками в проведении аккредитации измерительных и испытательных лабораторий с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение технологией создания системы качества предприятия, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками в проведении аккредитации органов по сертификации, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками в проведении аккредитации измерительных и испытательных лабораторий, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ПК-4	Способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; проводить изучение и анализ необходимой информации, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	Выпускник знает: З-(ПК-4)-1 основы технического регулирования	Фрагментарные знания основ технического регулирования	Общие, не структурированные знания основ технического регулирования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ технического регулирования	Углубленные систематические знания основ технического регулирования, с учетом современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		З-(ПК-4)-2 принципы сбора, обобщения и систематизации необходимой научно-технической информации, а также отечественного и зарубежного опыта в области метрологии	Фрагментарные знания принципов сбора, обобщения и систематизации необходимой научно-технической информации, а также отечественного и зарубежного опыта в области метрологии	Общие, не структурированные знания принципов сбора, обобщения и систематизации необходимой научно-технической информации, а также отечественного и зарубежного опыта в области метрологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов сбора, обобщения и систематизации необходимой научно-технической информации, а также отечественного и зарубежного опыта в области метрологии	Углубленные систематические знания принципов сбора, обобщения и систематизации необходимой научно-технической информации, а также отечественного и зарубежного опыта в области метрологии, с учетом современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		Выпускник умеет: У-(ПК-4)-1 обобщать и систематизировать необходимую информацию	Частично освоенное умение обобщать и систематизировать необходимую информацию	В целом освоенное, но не систематическое умение обобщать и систематизировать необходимую информацию	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщать и систематизировать необходимую информацию	Полностью сформированное, углубленное умение обобщать и систематизировать необходимую информацию с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		У-(ПК-4)-2 проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	Частично освоенное умение проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	В целом освоенное, но не систематическое умение проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	Полностью сформированное, углубленное умение проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		У-(ПК-4)-3 анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать результаты реализации этих вариантов	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать результаты реализации этих вариантов	В целом освоенное, но не систематическое умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать результаты реализации этих вариантов	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать результаты реализации этих вариантов	Полностью сформированное, углубленное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать результаты реализации этих вариантов с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		У-(ПК-4)-4 пользоваться научно-технической литературой, нормативными документами, касающихся современных технических средств	Частично освоенное умение пользоваться научно-технической литературой, нормативными документами, касающихся современных технических средств	В целом освоенное, но не систематическое умение пользоваться научно-технической литературой, нормативными документами, касающихся современных технических средств	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться научно-технической литературой, нормативными документами, касающихся современных технических средств	Полностью сформированное, углубленное умение пользоваться научно-технической литературой, нормативными документами, касающихся современных технических средств с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		Выпускник владеет: В-(ПК-4)-1 методами сбора и анализа результатов научно-технических достижений	Слабое владение методами сбора и анализа результатов научно-технических достижений	Не систематическое владение методами сбора и анализа результатов научно-технических достижений с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации	В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение методами сбора и анализа результатов научно-технических достижений с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение методами сбора и анализа результатов научно-технических достижений, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности
		В-(ПК-4)-2 информацией о нормативной документации в области метрологии, обеспечения единства измерений и подтверждения соответствия	Слабое владение информацией о нормативной документации в области метрологии, обеспечения единства измерений и подтверждения соответствия	Не систематическое владение информацией о нормативной документации в области метрологии, обеспечения единства измерений и подтверждения соответствия с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации	В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение информацией о нормативной документации в области метрологии, обеспечения единства измерений и подтверждения соответствия с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение информацией о нормативной документации в области метрологии, обеспечения единства измерений и подтверждения соответствия, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности
		В-(ПК-4)-3 навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений	Слабое владение навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений	Не систематическое владение навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации	В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		В-(ПК-4)-4 информацией по метрологическому обеспечению средств измерений отечественного и зарубежного производства	Слабое владение информацией по метрологическому обеспечению средств измерений отечественного и зарубежного производства	Не систематическое владение информацией по метрологическому обеспечению средств измерений отечественного и зарубежного производства с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации	В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение информацией по метрологическому обеспечению средств измерений отечественного и зарубежного производства с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение информацией по метрологическому обеспечению средств измерений отечественного и зарубежного производства, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ПК-5	Готовность разрабатывать методы и проводить соответствующие эксперименты с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	Выпускник знает: З-(ПК-5)-1 основные методы проведения поверки и калибровки средств измерений З-(ПК-5)-2 принципы обработки и анализа полученных результатов измерений	Фрагментарные знания основных методов проведения поверки и калибровки средств измерений Фрагментарные знания принципов обработки и анализа полученных результатов измерений	Общие, не структурированные знания основных методов проведения поверки и калибровки средств измерений Общие, не структурированные знания принципов обработки и анализа полученных результатов измерений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов проведения поверки и калибровки средств измерений Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов обработки и анализа полученных результатов измерений	Углубленные систематические знания основных методов проведения поверки и калибровки средств измерений, с учетом современных тенденций развития области профессиональной деятельности Углубленные систематические знания принципов обработки и анализа полученных результатов измерений, с учетом современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		Выпускник умеет: У-(ПК-5)-1 читать поверочные схемы У-(ПК-5)-2 разрабатывать методы измерений, поверки и калибровки У-(ПК-5)-3 проводить оценку полученных результатов измерений; составлять описания проводимых исследований У-(ПК-5)-4 подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	Частично освоенное умение читать поверочные схемы Частично освоенное умение разрабатывать методы измерений, поверки и калибровки Частично освоенное умение проводить оценку полученных результатов измерений; составлять описания проводимых исследований Частично освоенное умение подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	В целом освоенное, но не систематическое умение читать поверочные схемы В целом освоенное, но не систематическое умение разрабатывать методы измерений, поверки и калибровки В целом освоенное, но не систематическое умение проводить оценку полученных результатов измерений; составлять описания проводимых исследований В целом освоенное, но не систематическое умение подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение читать поверочные схемы Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать методы измерений, поверки и калибровки Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить оценку полученных результатов измерений; составлять описания проводимых исследований Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	Полностью сформированное, углубленное умение читать поверочные схемы с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности Полностью сформированное, углубленное умение разрабатывать методы измерений, поверки и калибровки с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности Полностью сформированное, углубленное умение проводить оценку полученных результатов измерений; составлять описания проводимых исследований с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности Полностью сформированное, углубленное умение подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		Выпускник владеет: В-(ПК-5)-1 принципами, методами измерений, поверки и калибровки средств измерений В-(ПК-5)-2 информацией по метрологическому обеспечению средств измерений В-(ПК-5)-3 различными подходами к решению поставленных задач и возникающих проблем в области метрологии и метрологического обеспечения В-(ПК-5)-4 навыками работы со справочными материалами, представлением результатов проводимых исследований в виде научных обзоров и публикаций	Слабое владение принципами, методами измерений, поверки и калибровки средств измерений Слабое владение информацией по метрологическому обеспечению средств измерений Слабое владение подходами к решению поставленных задач и возникающих проблем в области метрологии и метрологического обеспечения Слабое владение навыками работы со справочными материалами, представлением результатов проводимых исследований в виде научных обзоров и публикаций	Не систематическое владение принципами, методами измерений, поверки и калибровки средств измерений с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации Не систематическое владение информацией по метрологическому обеспечению средств измерений с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации Не систематическое владение различными подходами к решению поставленных задач и возникающих проблем в области метрологии и метрологического обеспечения с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации Не систематическое владение навыками работы со справочными материалами, представлением результатов проводимых исследований в виде научных обзоров и публикаций с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации	В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владения принципами, методами измерений, поверки и калибровки средств измерений с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владения информацией по метрологическому обеспечению средств измерений с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владения различными подходами к решению поставленных задач и возникающих проблем в области метрологии и метрологического обеспечения с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владения навыками работы со справочными материалами, представлением результатов проводимых исследований в виде научных обзоров и публикаций с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение принципами, методами измерений, поверки и калибровки средств измерений, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности Полностью освоенное и систематическое применяемое владение информацией по метрологическому обеспечению средств измерений, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности Полностью освоенное и систематическое применяемое владение различными подходами к решению поставленных задач и возникающих проблем в области метрологии и метрологического обеспечения, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками работы со справочными материалами, представлением результатов проводимых исследований в виде научных обзоров и публикаций, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ПК-6	Способность использовать фундаментальные знания, методологические и теоретические основы, а также знания новейших достижений науки, с целью решения конкретных научно - исследовательских и / или педагогических задач в области метрологии и метрологического обеспечения	Выпускник знает: З-(ПК-6)-1 основные понятия, термины и определения в научно-исследовательской и педагогической деятельности в метрологии З-(ПК-6)-2 сущность научно - технического прогресса в области метрологии З-(ПК-6)-3 принципы системного подхода в процессе научных исследований и педагогической деятельности в области метрологии	Фрагментарные знания основных понятий, терминов и определений в научно-исследовательской и педагогической деятельности в области метрологии Фрагментарные знания сущности научно - технического прогресса в области метрологии Фрагментарные знания принципов системного подхода в процессе научных исследований и педагогической деятельности в области метрологии	Общие, не структурированные знания основных понятий, терминов и определений в научно-исследовательской и педагогической деятельности в области метрологии Общие, не структурированные знания сущности научно - технического прогресса в области метрологии Общие, не структурированные знания принципов системного подхода в процессе научных исследований и педагогической деятельности в метрологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий, терминов и определений в научно-исследовательской и педагогической деятельности в области метрологии Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания сущности научно - технического прогресса в области метрологии Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов системного подхода в процессе научных исследований и педагогической деятельности в области метрологии	Углубленные систематические знания основных понятий, терминов и определений в научно-исследовательской и педагогической деятельности в области метрологии, с учетом современных тенденций развития области профессиональной деятельности Углубленные систематические знания сущности научно - технического прогресса в области метрологии, с учетом современных тенденций развития области профессиональной деятельности Углубленные систематические знания принципов системного подхода в процессе научных исследований и педагогической деятельности в области метрологии с учетом современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		Выпускник умеет: У-(ПК-6)-1 применять полученные знания для решения конкретных научно - практических, производственных, педагогических, информационно - поисковых, методических и других задач в области метрологии	Частично освоенное умение применять полученные знания для решения конкретных научно - практических, производственных, педагогических, информационно - поисковых, методических и других задач в области метрологии	В целом освоенное, но не систематическое умение применять полученные знания для решения конкретных научно - практических, производственных, педагогических, информационно - поисковых, методических и других задач в области метрологии	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять полученные знания для решения конкретных научно - практических, производственных, педагогических, информационно - поисковых, методических и других задач в области метрологии	Полностью сформированное, углубленное умение применять полученные знания для решения конкретных научно - практических, производственных, педагогических, информационно - поисковых, методических и других задач в области метрологии с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		У-(ПК-6)-2 отображать результаты научных исследований в области метрологии в различных формах с учетом необходимости соблюдения авторских прав	Частично освоенное умение отображать результаты научных исследований в области метрологии в различных формах с учетом необходимости соблюдения авторских прав	В целом освоенное, но не систематическое умение отображать результаты научных исследований в области метрологии в различных формах с учетом необходимости соблюдения авторских прав	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение отображать результаты научных исследований в области метрологии в различных формах с учетом необходимости соблюдения авторских прав	Полностью сформированное, углубленное умение отображать результаты научных исследований в области метрологии в различных формах с учетом необходимости соблюдения авторских прав с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		Выпускник владеет: В-(ПК-6)-1 навыками работы с технической литературой, нормативной документацией, различными коммуникациями при осуществлении научной и образовательной деятельности в области метрологии	Слабое владение отдельными навыками работы с технической литературой, нормативной документацией, различными коммуникациями при осуществлении научной и образовательной деятельности в области метрологии	Не систематическое владение навыками работы с технической литературой, нормативной документацией, различными коммуникациями при осуществлении научной и образовательной деятельности в области метрологии с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации	В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение навыками работы с технической литературой, нормативной документацией, различными коммуникациями при осуществлении научной и образовательной деятельности в области метрологии с недостаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками работы с технической литературой, нормативной документацией, различными коммуникациями при осуществлении научной и образовательной деятельности в области метрологии, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)

Утверждаю

Руководитель практики от образовательной организации

_____/_____
« ____ » _____ 20__ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН
практики по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности**

Обучающийся:	
Направление подготовки (уровень подготовки кадров высшей квалификации):	27.06.01 Управление в технических системах
Профиль:	Метрология и метрологическое обеспечение
Формируемые компетенции:	
- универсальные:	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6
- общепрофессиональные:	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
- профессиональные:	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Курс обучения:	
Учебный год:	
Период прохождения практики:	
Выпускающая кафедра:	специальных устройств, инноватики и метрологии
Руководитель практики из числа работников профильной организации:	
Руководитель практики от образовательной организации:	

№ п/п	Планируемые виды организационной, теоретической, экспериментальной работы (в соответствии с программой практики)	Количество часов	Календарные сроки проведения планируемой работы
1	2	3	4
I. Установочный этап			
II. Исследовательский этап			
III. Аналитический этап			

1	2	3	4
IV. Заключительный этап			
	Всего часов	108	

Обучающийся _____ / _____

Руководитель практики
из числа работников профильной организации _____ / _____

Руководитель практики
от образовательной организации _____ / _____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)

ДНЕВНИК
практики по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности

Обучающийся:	
Направление подготовки (уровень подготовки кадров высшей квалификации):	27.06.01 Управление в технических системах
Профиль:	Метрология и метрологическое обеспечение
Формируемые компетенции:	
- универсальные:	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6
- общепрофессиональные:	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
- профессиональные:	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Курс обучения:	
Учебный год:	
Период прохождения практики:	
Выпускающая кафедра:	специальных устройств, инноватики и метрологии
Руководитель практики из числа работников профильной организации:	
Руководитель практики от образовательной организации:	

Новосибирск, 20__

ЗАДАНИЕ
на практику по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности

I. Установочный этап:

II. Исследовательский этап:

III. Аналитический этап:

IV. Заключительный этап

Обучающийся _____ / _____

Руководитель практики
из числа работников профильной организации _____ / _____

Руководитель практики
от образовательной организации _____ / _____

ГРАФИК
прохождения практики по получению профессиональных
умений и опыта профессиональной деятельности

№ п/п	Время и место проведения	Виды работ, выполняемых обучающимся	Отметка руководителя практики о выполне- нии, подпись
1	2	3	4
I. Установочный этап			
II. Исследовательский этап			
III. Аналитический этап			
IV. Заключительный этап			

Обучающийся _____ / _____

Руководитель практики
из числа работников профильной организации _____ / _____

Руководитель практики
от образовательной организации _____ / _____

ИТОГОВЫЙ ОТЧЕТ
о прохождении практики по получению профессиональных
умений и опыта профессиональной деятельности

Содержание отчета

This image shows a full page of primary-ruled paper. It features multiple horizontal rows of small dots, designed to guide handwriting practice. The dots are evenly spaced both vertically and horizontally across the entire page. There are no margins, text, or other markings present.

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

- сформировано комплексное представление о специфике деятельности научно-педагогического работника;
- усовершенствованы умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- усвоены приемы, методы и способы обработки, представления и интерпретации результатов проведенных научных исследований;
- развиты навыки публичной дискуссии и защиты научных идей;
- приобретен навык участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации;
- сформированы компетенции, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и программой аспирантуры по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах (уровень подготовки кадров высшей квалификации) профиль «Метрология и метрологическое обеспечение»:
 - универсальные: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6;
 - общепрофессиональные: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5;
 - профессиональные: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6.

Обучающийся

ОТЗЫВ
руководителя практики по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности
из числа работников профильной организации

Обучающийся:	
Направление подготовки (уровень подготовки кадров высшей квалификации):	27.06.01 Управление в технических системах
Профиль:	Метрология и метрологическое обеспечение
Формируемые компетенции:	
- универсальные:	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6
- общепрофессиональные:	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
- профессиональные:	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Курс обучения:	
Учебный год:	

Содержание отзыва

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Заключение.

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности у _____ на _____ уровне¹ сформированы следующие компетенции, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и программой аспирантуры по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах (уровень подготовки кадров высшей квалификации) профиль «Метрология и метрологическое обеспечение»:

- универсальные: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6;
- общепрофессиональные: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5;
- профессиональные: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6.

Считаю, что _____ прошел(-ла) / не прошел (-ла) практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности с оценкой «_____».

Руководитель практики
из числа работников профильной организации _____ / _____

¹ Оценка «отлично» - повышенный уровень.
Оценка «хорошо» - достаточный уровень.
Оценка «удовлетворительно» - пороговый уровень.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № _____
заседания выпускающей кафедры **специальных устройств, инноватики и метрологии**
от «_____» _____ 20__ года

ПРИСУТСТВОВАЛИ:
.....
.....

СЛУШАЛИ: _____ - аспиранта(-ку) _____
курса, _____ формы, обучающуюся по направлению подготовки
27.06.01 Управление в технических системах (уровень подготовки кадров высшей квали-
фикации) профиль «Метрология и метрологическое обеспечение» с отчетом о прохожде-
нии практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной дея-
тельности, пройденной в период с _____ по
_____ на кафедре специальных устройств, инноватики и мет-
рологии ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий».

ПОСТАНОВИЛИ:

1. В результате прохождения практики по получению профессиональных уме-
ний и опыта профессиональной деятельности у _____ на
_____ уровне² сформированы следующие компетенции, преду-
смотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего обра-
зования и программой аспирантуры по направлению подготовки 27.06.01 Управление в
технических системах (уровень подготовки кадров высшей квалификации):

- универсальные: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6;
- общепрофессиональные: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5;
- профессиональные: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6.

2. Считать, что _____ прошел(-а) практику по
получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по
направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах (уровень подготов-
ки кадров высшей квалификации) профиль «Метрология и метрологическое обеспечение»
с оценкой «_____».

Зав. кафедрой _____ / _____

Секретарь кафедры _____ / _____

² Оценка «отлично» - повышенный уровень.
Оценка «хорошо» - достаточный уровень.
Оценка «удовлетворительно» - пороговый уровень.