

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Карпик Александр Петрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.04.2022 11:40:07

Уникальный идентификатор документа:  
a39e282e90641dbfb797f1313debf95bcf6e16d5fea095734363b079f634fbd

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»  
(СГУГиТ)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
И ПОДГОТОВКА НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ  
РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

**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:

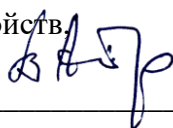
Заведующая кафедрой высшей математики, кандидат физико-математических наук, доцент Григоренко О.В.

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.

Заведующий кафедрой специальных устройств,  
инноватики и метрологии,  
доктор технических наук



Айрапетян В.С.

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

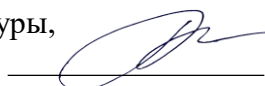
Председатель Ученого совета ИОиТИБ,  
доктор экономических наук



Шабурова А.В.

Программа согласована:

Заведующая отделом аспирантуры и докторантуры,  
кандидат физико-математических наук



Григоренко О.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	4
2. МЕСТО НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.....	5
3. ОБЪЕМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	6
5. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	7
5.1. Содержание самостоятельной работы обучающихся при выполнении научных исследований.....	7
5.2. Сроки проведения и основные этапы научно-исследовательской деятельности обучающихся.....	12
5.3. Научное руководство научными исследованиями обучающихся .....	12
5.4. Реализуемые направления воспитательной работы.....	13
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	13
6.1. Обязательная литература.....	13
6.2. Дополнительная литература.....	14
6.3. Методические материалы.....	14
6.4. Периодические издания.....	14
7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	14
7.1. Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	14
7.2. Перечень программного обеспечения научных исследований.....	15
8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	15
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	16
10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	20
10.1. Перечень оценочных средств.....	20
10.2. Оценочные средства и критерии оценивания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам научно-исследовательской деятельности .....	21
10.3. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации по итогам подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук .....	25
10.4. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций на данном этапе освоения программы аспирантуры .....	25

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Основная *цель* научных исследований – организовать научную работу обучающихся по программе аспирантуры как постоянный и систематический элемент учебного процесса, включить обучающихся в жизнь научного сообщества, реализовать потребности обучающихся в изучении научно-исследовательских проблем, сформировать стиль научно-исследовательской деятельности.

Конечной целью научно-исследовательской деятельности обучающихся является подготовка НКР – научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Научно-исследовательская деятельность обучающихся осуществляется под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательской деятельности определяется в соответствии с профилем образовательной программы и темой НКР (диссертации).

*Задачами* научных исследований обучающихся являются:

- развитие профессионального научно-исследовательского мышления обучающихся, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах и способах их решения;
- формирование умения самостоятельной постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения полевых, лабораторных, вычислительных исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств;
- формирование умения грамотного использования современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;
- освоение современных научных методологий, совершенствование навыков работы с научной литературой, ведение библиографической работы по выполняемой теме научных исследований с привлечением современных информационных технологий;
- проведение обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными;
- обеспечение способности критического анализа результатов собственных исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- совершенствование навыков использования современных технологий сбора информации, обработки и интерпретации эмпирических данных, овладение современными методами исследований в рамках направления подготовки;
- формирование готовности самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие в процессе научно-исследовательской деятельности;
- обучение методологии, методике и технике рационального и эффективного поиска, анализа и использования знаний;

- развитие личностных качеств, необходимых в научно-исследовательской деятельности: научная честность, целеустремленность, трудолюбие, вдумчивость, пылкость, профессиональная дисциплинированность и др.;
- совершенствование и поиск новых форм интеграции системы высшего образования с наукой в рамках единой системы учебно-воспитательного процесса;
- обогащение учебного процесса последними достижениями науки и техники, результатами научных исследований, в том числе использование на учебных занятиях результатов, полученных в ходе выполнения научных исследований обучающимися;
- создание условий для поддержания и развития научных школ в СГУГиТ;
- формирование кадрового научного и научно-педагогического потенциала научных и образовательных учреждений;
- реализация научно-образовательного, профессионально-трудового, направления воспитательной работы на основе мировоззренческих принципов при осуществлении научно-исследовательской деятельности.

## 2. МЕСТО НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Научные исследования являются составляющей программы аспирантуры и в полном объеме относятся к вариативной части программы.

В структуре программы аспирантуры по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах (уровень подготовки кадров высшей квалификации) блок «Научные исследования» включает:

1. Научно-исследовательскую деятельность - проведение обучающимися самостоятельных научных исследований в соответствии направленностью (профилем) программы аспирантуры «Метрология и метрологическое обеспечение».
2. Подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Научно-исследовательская деятельность обучающихся является основой для дальнейшей профессиональной деятельности выпускника аспирантуры.

Научные исследования проводятся в соответствии с индивидуальным учебным планом, составленным обучающимся совместно с научным руководителем. Научные исследования выполняются на кафедре специальных устройств, инноватики и метрологии СГУГиТ.

Результаты научно-исследовательской деятельности должны быть представлены в виде подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

## 3. ОБЪЕМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) объем научных исследований в программе аспирантуры по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах (уровень подготовки кадров высшей квалификации) составляет 191 зачетную единицу или 6876 часов.

Научные исследования выполняются на протяжении всего периода обучения в каждом семестре согласно индивидуальному учебному плану обучающегося по программе аспирантуры по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направленность (профиль) «Метрология и метрологическое обеспечение».

## Трудоёмкость научных исследований (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Трудоёмкость									
	семестр	первый	второй	третий	четвер- тый	пятый	шестой	сдь- мой	вось- мой	
<b>Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем</b>	з.е	0	0	0	0	0	0	0	0	
	час.	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>										
- научно-исследовательская дея- тельность	з.е	23	23	24	24	26	26	27	18	
	час.	828	828	864	864	936	936	972	648	
- подготовка научно- квалификационной работы (дис- сертации) на соискание ученой степени кандидата наук	з.е	0	0	0	0	0	0	0	3	
	час.	0	0	0	0	0	0	0	108	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>										
- научно-исследовательская деятельность		зачет с оцен- кой	зачет с оцен- кой	зачет с оцен- кой	зачет с оцен- кой	зачет с оцен- кой	зачет с оцен- кой	зачет с оцен- кой	зачет с оцен- кой	зачет с оцен- кой
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук		-	-	-	-	-	-	-	-	зачет
<b>Общая</b>	Зачетные единицы	<b>191</b>								
<b>трудоёмкость:</b>	Часы	<b>6876</b>								

## 4. Трудоёмкость научных исследований (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Трудоёмкость										
	семестр	пер- вый	вто- рой	тре- тий	чет- вер- тый	пя- тый	ше- стой	сдь- мой	вось- мой		
<b>Контактная работа обу- чающихся с преподавате- лем</b>	з.е	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	час.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>											
- научно-исследовательская деятельность	з.е	17	17	18	18	20	20	21	24	24	12
	час.	612	612	648	648	720	720	756	864	864	432
- подготовка научно- квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	з.е	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	час.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>											
- научно-исследовательская деятель- ность		зачет с оцен- кой	зачет с оцен- кой	зачет с оцен- кой	зачет с оцен- кой	зачет с оцен- кой	зачет с оцен- кой	зачет с оцен- кой	зачет с оцен- кой	зачет с оцен- кой	зачет с оцен- кой
- подготовка научно- квалификационной работы (диссертаци- и) на соискание ученой степени кан- дидата наук		-	-	-	-	-	-	-	-	-	зачет
<b>Общая</b>	Зачетные единицы	<b>134</b>									
<b>трудоёмкость:</b>	Часы	<b>4824</b>									

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) обучающегося по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направленность) профиль «Метрология и метрологическое обеспечение» направлены 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; ОПК-6;
- профессиональные: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 5.1. Содержание самостоятельной работы обучающихся при выполнении научных исследований

Аудиторных занятий в рамках научных исследований не предусмотрено. Предусмотрены индивидуальные консультации обучающегося с научным руководителем в объеме 50 часов за каждый год обучения.

Научно-исследовательская деятельность может иметь форму как лабораторной, так и полевой работы (в зависимости от темы), в некоторых случаях она может быть архивной или иной.

Очная форма обучения:

№ п/п	Наименование самостоятельной работы	Трудоемкость		Планируемые сроки выполнения (семестр)	Форма контроля успеваемости (отчетная документация)	Формируемые компетенции
		часы	з.е			
1	2	3	4	5	6	7
1.	Выбор темы научно-го исследования.	36	1	1	Выписка из протокола заседания кафедры, ученого совета института об утверждении темы.	УК-1; УК-2; ОПК-5 ПК-4, ПК-6
2.	Формулировка актуальности, научной новизны и практической значимости темы.	36	1	1	Заполненные разделы индивидуального плана аспиранта с формулировками актуальности, научной новизны и практической значимости темы НКР (диссертации).	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5 ПК-4, ПК-6
3.	Постановка цели и задач исследования	36	1	1	Заполненные разделы индивидуального плана аспиранта с формулировками объекта и предмета, цели и задач исследования. Развернутый план НКР (диссертации).	УК-2; УК-6, ОПК-5 ПК-4, ПК-6
4.	Разработка индивидуального плана работы на весь период обучения.	36	1	1	Индивидуальный план проведения научных исследований на весь период обучения, критерии и показатели результатов исследования.	УК-2; УК-6, ОПК-5 ПК-1, ПК-2, ПК-4
5.	Разработка индивидуального плана работы на очередной год исследований.	36 36 36 36	1 1 1 1	1 2 4 6	Индивидуальный план проведения научных исследований на очередной год исследований, критерии и показатели результатов исследования.	УК-2; ОПК-5 УК-6, ПК-6
6.	Обзор и анализ информации по теме исследований.	72 36 36 36 36 36 36	2 1 1 1 1 1 1	1 2 3 4 5 6 7 8	Картотека научных источников.	УК-1; УК-4; ПК-1, ПК-2
7.	Составление библиографии по теме научных исследований.	72	2	1	Аннотированный список литературных источников	УК-1; ПК-1, ПК-2
8.	Определение методики проведения исследований	72	2	2	Отчет по НИД по итогам 1-го года обучения.	УК-2; ОПК-1; ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5 ПК-4, ПК-6

1	2	3	4	5	6	7
9.	Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом.	468 216 288 288 288 288 288	13 6 8 8 8 8 8	1 2 3 4 5 6 7 8	Отчет о выполнении утвержденного плана обучения.	УК-2; 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
10.	Представление результатов научных исследований в виде докладов на научных и научно - практических конференциях, симпозиумах.	108 108 108 108 108 108 108	3 3 3 3 3 3 3	2 3 4 5 6 7 8	Опубликованные доклады, программы конференций, грамоты, сертификаты и дипломы за участие и др.	УК-3; УК-5, УК-6, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
11.	Подготовка публикаций по результатам теоретических и экспериментальных исследований.	108 108 108 108 108 108 108	3 3 3 3 3 3 3	2 3 4 5 6 7 8	Серия опубликованных статей по теме НКР (диссертации) в профильных журналах и сборниках научных трудов.	УК-4; ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
12.	Подготовка материалов для выступлений на научно-исследовательском семинаре аспирантов	72 72 72	2 2 2	4 5 6	Материалы для выступления на научно-исследовательском семинаре.	УК-4; УК-5, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-6
13.	Организация и проведение экспериментальных исследований, сбор эмпирических данных и их интерпретация.	216 288 288 180 180 108	6 8 8 5 5 3	2 3 4 5 6 7	Исследование степени разработанности проблематики, обобщение и изложение теории вопроса и методологии исследования в соответствующей предметной области (первая глава НКР (диссертации)). Описание организации и методов исследования (вторая глава НКР (диссертации)). Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении (третья глава НКР).	УК-2; УК-5, ОПК-1; ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
14.	Анализ и обобщение результатов НИД, разработка заключения, корректировка введения.	108	3	6	Отчет о НИД в соответствии с утвержденным планом. Введение, заключение НКР.	УК-1; ОПК-5, ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
15.	Апробация результатов НИД.	108	3	8	Отчет о результатах проведения экспериментальных работ	УК-2; УК-5, УК-6 ПК-6
16.	Подготовка автореферата по результатам диссертационного исследования	108	3	8	Формулирование положений, выносимых на защиту, научной новизны, теоретической и практической значимости	УК-4; ОПК-5, ПК-6
17.	Подготовка к выступлению на научном семинаре кафедры	108	3	8	Текст выступления и рекомендации о развитии содержания научного исследования	УК-3; УК-4; ОПК-2; ПК-6



1	2	3	4	5	6	7
18.	Подготовка отчета о научно - исследовательской работе	36 36 36 36 36 36 36	1 1 1 1 1 1 1	1 2 3 4 5 6 7 8	Отчет о выполнении индивидуального плана (представление разработанных материалов научному руководителю). Заключение руководителя о результатах НИД, полученных аспирантом.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5, УК-6; ОПК-1; ОПК-2, ОПК-3, ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
19.	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	108	3	8	Отзыв научного руководителя, рецензии.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
	<b>Общая трудоемкость:</b>	<b>6984</b>	<b>194</b>			УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6

#### Заочная форма обучения:

№ п/п	Наименование самостоятельной работы	Трудоемкость		Планируемые сроки выполнения (семестр)	Форма контроля успеваемости (отчетная документация)	Формируемые компетенции
		часы	з.е			
1	2	3	4	5	6	7
1.	Выбор темы научного исследования.	36	1	1	Выписка из протокола заседания кафедры, Ученого совета института об утверждении темы.	УК-1; УК-2; ОПК-5 ПК-4, ПК-6
2.	Формулировка актуальности, научной новизны и практической значимости темы.	36	1	1	Заполненные разделы индивидуального плана аспиранта с формулировками актуальности, научной новизны и практической значимости темы НКР (диссертации).	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5 ПК-4, ПК-6
3.	Постановка цели и задач исследования	36	1	1	Заполненные разделы индивидуального плана аспиранта с формулировками объекта и предмета, цели и задач исследования. Развернутый план НКР (диссертации).	УК-2; УК-6, ОПК-5 ПК-4, ПК-6
4.	Разработка индивидуального плана работы на весь период обучения.	36	1	1	Индивидуальный план проведения научных исследований на весь период обучения, критерии и показатели результатов исследования.	УК-2; УК-6, ОПК-5 ПК-1, ПК-2, ПК-4
5.	Разработка индивидуального плана работы на очередной год исследований.	36 36 36 36	1 1 1 1	1 2 4 6 8	Индивидуальный план проведения научных исследований на очередной год исследований, критерии и показатели результатов исследования.	УК-2; ОПК-5 УК-6, ПК-6

1	2	3	4	5	6	7
6.	Обзор и анализ информации по теме исследований.	72 36 36 36 36 36 36 36 36	2 1 1 1 1 1 1 1 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Картотека научных источников.	УК-1; УК-4; ПК-1, ПК-2
7.	Составление библиографии по теме научных исследований.	72	2	1	Аннотированный список литературных источников	УК-1; ПК-1, ПК-2
8.	Определение методики проведения исследований	72	2	2	Отчет по НИД по итогам 1-го года обучения.	УК-2; ОПК-1; ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5 ПК-4, ПК-6
9.	Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом.	216 72 180 72 72 216 216 216 180 180	6 2 5 2 2 6 6 6 5 5	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Отчет о выполнении индивидуального плана аспиранта.	УК-2; 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
10.	Представление результатов научных исследований в виде докладов на научных и научно-практических конференциях, симпозиумах.	108 108 108 108 108 108 108 36 36	3 3 3 3 3 3 3 1 1	2 3 4 5 6 7 8 9 10	Опубликованные доклады, программы конференций, грамоты, сертификаты и дипломы за участие и др.	УК-3; УК-5, УК-6, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
11.	Подготовка публикаций по результатам теоретических и экспериментальных исследований.	108 108 108 108 108 108 108 36	3 3 3 3 3 3 3 1	2 3 4 5 6 7 8 9 10	Опубликованные статьи по теме НКР (диссертации) в профильных журналах и сборниках научных трудов.	УК-4; ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
12.	Подготовка материалов для выступлений на научно-исследовательском семинаре аспирантов	72 72 72	2 2 2	4 5 6	Материалы для выступлений на научно-исследовательском семинаре.	УК-4; УК-5, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-6

1	2	3	4	5	6	7
13.	Организация и проведение экспериментальных исследований, сбор эмпирических данных и их интерпретация.	72 144 216 216 216 216 216 144	2 4 6 6 6 6 6 4	2 3 4 5 6 7 8 9 10	Исследование степени разработанности проблематики, обобщение и изложение теории вопроса и методологии исследования в соответствующей предметной области (первая глава НКР (диссертации)). Описание организации и методов исследования (вторая глава НКР (диссертации)). Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении (третья глава НКР (диссертации)).	УК-2; УК-5, ОПК-1; ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6. ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
14.	Анализ и обобщение результатов НИД, разработка заключения, корректировка введения.	108	3	8	Отчет о выполнении индивидуального плана. Введение, заключение НКР (диссертации).	УК-1; ОПК-5, ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
15.	Апробация результатов НИД.	108	3	9	Результаты проведения экспериментальных работ в отчете о выполнении индивидуального плана.	УК-2; УК-5, УК-6 ПК-6
16.	Подготовка автореферата по результатам исследования	108	3	10	Формулирование положений, выносимых на защиту, научной новизны, теоретической и практической значимости	УК-4; ОПК-5, ПК-6
17.	Подготовка к выступлению на научном семинаре кафедры	108	3	10	Текст выступления и рекомендации о развитии содержания научного исследования	УК-3; УК-4; ОПК-2; ПК-6
18.	Отчет о научно-исследовательской работе	36 36 36 36 36 36 36 36 36 36	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Отчет о выполнении индивидуального плана (представление разработанных материалов научному руководителю).	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5, УК-6; ОПК-1; ОПК-2, ОПК-3, ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
19.	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	108	3	10	Отзыв научного руководителя, рецензии.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
	<b>Общая трудоемкость:</b>	<b>6984</b>	<b>194</b>			УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6

Научные исследования осуществляются в следующих формах:

- самостоятельное исследование по актуальной научной проблеме в рамках подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по профилю подготовки;
- публикация основных результатов научных исследований в периодических журналах и изданиях в соответствии с требованиями ВАК Минобрнауки России;
- представление докладов и сообщений по теме научного исследования на конференциях, семинарах, круглых столах;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, семинаров, круглых столов;
- участие в работе проблемных групп и временных исследовательских коллективов в рамках НИД, реализуемых в СГУГиТ (участие в выполнении госбюджетных или хоздоговорных работ);
- научно-образовательные стажировки по направлению подготовки в российских и зарубежных университетах и исследовательских центрах;
- участие в конкурсах грантов, олимпиадах, конкурсах научно-исследовательских работ и других интеллектуальных соревнованиях в рамках научного направления программы аспирантуры.

Перечень форм научных исследований для обучающихся может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики темы исследования.

Основное содержание научно-исследовательской деятельности, этапы и формы ее осуществления, а также формы отчетности отражаются в индивидуальном плане обучающегося.

## 5.2 Сроки проведения и основные этапы научно-исследовательской деятельности обучающихся

Не позднее трех месяцев после зачисления на обучение по программе аспирантуры обучающемуся утверждается тема научно-квалификационной работы. Научно-исследовательская деятельность осуществляется обучающимся на протяжении всего периода обучения.

Основными этапами научных исследований являются:

- 1) планирование научно-исследовательской деятельности:
  - ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в области землеустройства, кадастра и мониторинга земель;
  - выбор темы исследования;
- 2) выполнение научных исследований (подготовка научно-квалификационной работы);
- 3) корректировка плана проведения научных исследований в соответствии с полученными результатами;
- 4) представление отчета о результатах научных исследований;
- 5) апробация результатов научных исследований.

## 5.3 Научное руководство научными исследованиями обучающихся

Руководителем научных исследований обучающегося по программе аспирантуры является утвержденный приказом ректора научный руководитель.

В компетенцию руководителя входит решение отдельных организационных вопросов и непосредственное руководство научными исследованиями обучающихся.

Научный руководитель:

- обеспечивает своевременное, качественное и полное выполнение программы научных исследований;

- проводит необходимые консультации при планировании и проведении научных исследований;
- осуществляет консультации при составлении отчета по результатам научных исследований;
- участвует в аттестации обучающегося на заседаниях кафедры.

#### 5.4 Реализуемые направления воспитательной работы

При проведении обучающимися самостоятельных научных исследований под руководством научного руководителя реализуются следующие направления воспитательной работы:

- научно-образовательное: формирование исследовательского и критического мышления, мотивации к научно-исследовательской деятельности.
- профессионально-трудовое: формирование осознания профессиональной идентичности (осознание своей принадлежности к определённой профессии и профессиональному сообществу), формирование soft-skills-навыков и профессиональных компетенций; формирование чувства социально-профессиональной ответственности, усвоение профессионально-этических норм.
- духовно-нравственное: создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 6.1 Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ
1.	Метрология [Текст]: учебник для вузов / А.П. Сергеев. - М.: Логос, 2005. - 272 с.	49
2.	Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2018. - 415 с. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
3.	Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
4.	Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Пижурич, А.А. Пижурич (мл.), В.Е. Пятков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 264 с. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
5.	Научное исследование [Текст]: методика проведения и оформление / И.Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К, 2004. - 432 с.	65
6.	Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2010. - 243 с.	5

## 6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание
1.	Стандартизация, метрология, сертификация [Текст]: учебное пособие / И.А. Гуторова. - М.: ПРИОР, 2001. - 64 с. (61 экз.).
2.	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: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> - Загл. с экрана.
3.	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: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> - Загл. с экрана.
4.	Диссертационный менеджмент в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: Справочное пособие / Н.И. Аристер, С.Д. Резник, О.А. Сазыкина; Под общ. ред. Ф.И. Шамхалова. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 256 с. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> - Загл. с экрана.
5.	Методологические проблемы научного исследования / сост. А.Т. Москаленко. - Новосибирск: Наука, 1984. - 316 с. (2 экз.).
6.	Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие / В.Г. Конусов. - Новосибирск: [б.и.], 1985. (10 экз.).

## 6.3 Методические материалы

№ п/п	Библиографическое описание
1.	Организация научно-исследовательской работы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И.В. Лизунова; СГУГиТ. - Новосибирск: СГУГиТ, 2015. - 95, [1] с. - Режим доступа: <a href="http://lib.ssga.ru">http://lib.ssga.ru</a> - 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: <a href="http://rasep.ru">http://rasep.ru</a> (Материалы открытого доступа) - Загл. с экрана.

## 6.4 Периодические издания

1. Вестник СГУГиТ.
2. Стандарты и качество.
3. Приборы и техника эксперимента.
4. Измерительная техника.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 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 (ЭБС), современным профессиональным базам данных (в том числе междуна-

родным реферативным базам данных научных изданий), электронным библиотекам (ЭБ) 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.com. – 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);

- электронная информационно-справочная система «Техэксперт». – Режим доступа: <http://bnd2.kodeks.ru/kodeks01/> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету).

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

4. Национальная электронная библиотека (НЭБ). – Режим доступа: <http://www.rusneb.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету).

5. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Scopus (БД Scopus). Режим доступа: <http://scopus.com/> (в рамках централизованной подписки по проекту Минобрнауки России).

## 7.2 Перечень программного обеспечения научных исследований

Для самостоятельной работы обучающихся в период проведения научных исследований необходимо программное обеспечение Microsoft Windows, Open Office, Adobe Acrobat Reader DC, а также в зависимости от темы научно-квалификационной работы (диссертации) обучающегося: MATLAB.

## 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

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

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 ВЫПОЛНЕНИЮ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### *Выбор темы научного исследования (темы научно-квалификационной работы)*

Тема должна быть актуальна, отличаться новизной, направлять научный поиск в область неразрешенных проблем и вопросов современной науки.

При выборе темы исследования предпочтительно брать задачу сравнительно узкую, которую предстоит разработать глубоко и всесторонне, при этом необходимо иметь в виду ее актуальность и соответствие требованиям науки и практики.

При выборе темы надо обязательно учитывать и возможности материальной базы, специальной техники и наличие методики исследования. Также следует учитывать и то, как соответствующая проблема была освещена в научных работах до настоящего времени и отдавать предпочтение менее изученным и слабо освещенным.

Для выбора темы полезно ознакомиться с обзором достижений науки и техники.

В настоящее время многие журналы регулярно публикуют критические обзоры новейших научных достижений, что облегчает ориентацию в малоизученной тематике современной науки; ознакомление с новейшими результатами исследований в смежных, пограничных областях науки и техники.

На «стыках» наук часто выявляются новые и важные открытия.

Автору будущей работы необходимо выяснить, максимально используя все доступные средства и информацию, не ведутся ли исследования по выбранной теме в других местах и другими людьми.

### *Изучение литературы и отбор фактического материала*

При изучении литературы нет необходимости отражать в конспекте все содержание анализируемых книг или статей. Лучше составлять тематический конспект по ряду источников, позволяющий более или менее полно охарактеризовать состояние изучаемого вопроса, сопоставить и проанализировать различные точки зрения, определить подход к изучению обозначенной задачи. При ознакомлении с литературными источниками и последующем их изучении все выписки (цитаты) из них, а также изложение всех необходимых в НКР положений следует обязательно сопровождать точными ссылками. Это позволит использовать их при формировании текста научно-квалификационной работы.

Сбор фактического материала для научных исследований осуществляется, как правило, в процессе научной деятельности и является ответственным этапом подготовки работы. Ее качество, объективность выводов во многом будут зависеть от того, насколько правильно и полно подобран и проанализирован фактический материал. Только изучение всех, порой противоречивых фактов, позволяет выявить закономерности, основные тенденции развития изучаемого явления или процесса. Приводимые факты и цифровой материал должны быть достоверны и отражать реальную картину в отрасли или предприятии.

Систематизация, анализ и обработка фактического материала предполагает использование в работе таблиц, диаграмм, графиков, схем, которые не только содействуют наглядности приводимого на страницах работы материала, но и убедительнее раскрывают суть описываемых явлений.

В процессе сбора и обработки фактического материала аспирантом формируются предложения по практической реализации сделанных выводов и предложений.

### *Составление плана научных исследований*

После изучения литературы необходимо сформулировать и конкретизировать задачи на выполнение научных исследований. При этом уточняются предмет и объект исследований, выдвигаются гипотезы, определяются методики и этапы работы над поставленной задачей. Эта часть работы находит свое отражение в составлении плана научных исследований.



План - это отражение структуры работы. Структура работы должна быть четкой и обоснованной, так чтобы была видна логика решения задачи.

При составлении плана следует определить содержание отдельных глав (разделов) и дать им соответствующие названия. Затем необходимо продумать содержание каждой из них и наметить в виде подразделов последовательность тех вопросов, которые будут рассматриваться в каждой из глав. Параллельно с планированием выбираются средства и методы решения задачи, которые должны строго соответствовать поставленным целям и логике. Методики включают в себя следующие этапы работы:

- обоснование выбора методов изысканий;
- выборка данных;
- получение первичных результатов;
- способы обработки результатов;
- интерпретация;
- обобщение.

Достоверность и надежность получаемых результатов возрастают, если избранные методы применяются в комплексе, дополняют друг друга, обеспечивают необходимую представительность опытно-экспериментального, литературного или статистического материала, сочетание качественного и количественного анализа. Существуют следующие методы исследований:

1. Теоретический - планомерное накопление и анализ фактического материала. Первый этап предполагает работу обучающегося с литературой методологического, нормативно-правового, статистического, научно-практического, методического и другого плана, позволяющую составить представление о ключевых вопросах темы НКР.

2. Эмпирический - постановка задачи и разработка инструментария. В рамках этого метода (этапа) обучающийся определяет объект и предмет изысканий. Объект отражает ту или иную сторону действительности. Предмет - существенная связь явлений в системе объекта, от изучения которой в значительной мере зависит изучение представлений об объекте как целостности.

При составлении плана в первую очередь следует *обосновать актуальность* темы научного исследования.

Следующий логический шаг - *формулирование проблемы*. В научном смысле, проблема - это объективно возникающий в ходе развития познания вопрос или целостный комплекс вопросов, решение которых представляет существенный практический или теоретический интерес. В этом смысле проблема выступает как осознание, констатация недостаточности достигнутого к данному моменту уровня знаний, что является либо следствием открытия новых фактов, связей, законов, обнаружения логических изъянов существующих теорий, либо следствием появления новых запросов практики, которые требуют выхода за пределы уже полученных знаний, движения к новым знаниям. Таким образом, проблема исследования логически вытекает из установленного противоречия, из него вычленено то, что имеет отношение только к науке и переведено в плоскость познания, сформулировано на языке науки. Ставя проблему, исследователь отвечает на вопрос: что надо изучить из того, что раньше не было изучено?

Вслед за проблемой исследования определяется его *объект* и *предмет*. Объект в гносеологии - это то, что противостоит познающему субъекту, т.е. автору исследования. Адекватное воспроизведение объекта в мышлении предполагает преобразование исходных данных познания, а идеальное воссоздание объекта выступает как результат применения субъектом определенных способов познавательной деятельности, логических операций.

Предмет исследования - это тот аспект, та точка зрения, с которой исследователь познает целостный объект, выделяя при этом главные, наиболее существенные, с точки зрения исследователя, признаки объекта. Он уточняет, приближает к абсолютной истине объект исследования.

Затем определяется *цель* исследования, т.е. то чего собирается добиться в своей работе исследователь, какой результат он намерен получить.

Следующий важный момент - *выдвижение гипотезы*. Гипотеза - это научное предположение, истинное значение которого неопределенно. Она представляет собой возможный (предполагаемый) ответ на вопрос, который исследователь поставил перед собой, и состоит из предполагаемых связей между изучаемыми объектами.

Научная гипотеза представляет собой научно обоснованное предсказание о ходе и результатах исследования, которое может превратиться в научную теорию. Построение гипотезы является одним из наиболее трудных этапов исследования.

Гипотеза является одним из главных методов развития научного знания, который заключается в выдвижении гипотезы и последующей ее экспериментальной, а подчас и теоретической проверке, которая либо подтверждает гипотезу и она становится фактом, концепцией, теорией, либо опровергает, и тогда строится новая гипотеза и т.д.

Задачи исследования вытекают из гипотезы и предмета. Содержание и число задач должно быть достаточным, чтобы полностью охватить предмет исследования и, в результате предстоящего исследования, в том числе и будущего эксперимента, получить научно обоснованный ответ на высказанную гипотезу.

Задачи исследования характеризуют работу со стороны планируемых результатов, целей, которые ставит перед собой исследователь. Задачами исследования могут быть: описание, выявление, разработка, обоснование, уточнение, дополнение, систематизация, совершенствование, развитие, конкретизация, анализ (концепции, подхода, метода, содержания образования и т.д.).

Таким образом, задачи исследования выступают как частные, сравнительно самостоятельные цели по отношению к общей цели исследования в конкретных условиях проверки сформулированной гипотезы.

Задачи следует формулировать четко и лаконично. Как правило, каждая задача формулируется в виде поручения: «Изучить...», «Разработать...», «Выявить...», «Установить...», «Обосновать...», «Определить...», «Проверить...», «Доказать...» и т.п.

#### *Анализ результатов научных исследований*

После сведения результатов научных исследований может быть выяснено, что полученные данные недостаточно достоверны и возникает необходимость в дополнительном сборе материалов. Проводится дополнительная серия наблюдений или экспериментов. При этом необходимо иметь в виду, что дополнительные наблюдения или эксперименты должны проводиться в тех же условиях, что и основные.

Далее следует этап - анализ результатов исследования. Одно лишь правильное, логичное построение хода научной работы не гарантирует правильной логики исследования. Логика исследования – это, прежде всего, логика отбора и анализа фактов действительности. Самым крупным недостатком научной работы является то, что чаще всего в них ограничиваются лишь описанием явлений, без осмысления их сущности, причин и связей с другими процессами и явлениями. Если и делаются попытки анализировать явления, то в большинстве случаев это сводится к анализу обычных и только видимых сторон.

Таким образом, логика исследовательской работы связана не только с методами сбора материалов, но и с проблемами обработки анализа и интерпретации собранных материалов.

Результаты любого завершеного исследования можно раскрыть с точки зрения его содержания, значения для науки и практики, способа получения, обоснованности и доказательности.

Одновременно с анализом результатов исследования нужно подумать и о способе изложения и представления их в работе. Связи между отдельными педагогическими явлениями можно описать, представить в виде различных диаграмм, таблиц, графиков, выразить математически с помощью различных формул и т.д. Обычно все эти возможности используются комбинировано, так как четкость и понятность результатов исследования, а

следовательно и их внедрение в практику во многом зависит от методов их изложения и интерпретирования.

#### *Оценка эффективности научного исследования*

Хотя она определяется вышестоящими органами, исследователь должен и сам знать и оценить результаты своей работы.

Если основной характеристикой фундаментальных исследований является их теоретическая актуальность, новизна, концептуальность и доказательность, перспективность и возможность внедрения в практику, то при рассмотрении прикладных исследований следует оценивать в первую очередь их практическую необходимость и значимость, возможность внедрения в практику.

Теоретическая значимость исследования - это вклад в научное познание, в науку. Теоретический уровень научного знания предполагает открытие законов и закономерностей, обоснование концепций и классификаций, разработку принципов и моделей, дающих возможность идеализировать описания и объяснения эмпирических ситуаций, т.е. познания сущности явления. Формирование теоретического уровня науки приводит к качественному изменению эмпирического уровня.

Практическая значимость исследования имеет прикладное значение.

В заключение следует отметить, что от правильной последовательности отдельных этапов исследования их взаимной связи зависят объективные результаты исследовательской работы и успешность литературного оформления научного труда.

#### *Изложение результатов научных исследований*

Письменное изложение работы происходит на основе расширенного плана, который по мере надобности, дополняется и исправляется.

Немаловажное значение имеет и язык изложения научной работы, так называемый научный стиль. Языку научных сочинений всегда приписывались такие свойства, как точность словоупотребления, деловитость и строгость описаний и определений. Необходимо излагать мысли, факты, доказательства так, чтобы они были ясны для специалистов, вместе с тем научные работы должны быть понятны в своей основе и широкому кругу образованных читателей.

Благодаря специальным терминам и знакам, стандартным и международным условным обозначениям достигается возможность в краткой и экономной форме давать развернутые определения и характеристики научных фактов, понятий, процессов, явлений. Естественно, что точное и исчерпывающее определение какого-либо понятия есть залог правильного его понимания. В процессе написания работы четко должна просматриваться последовательность проведения принятой теоретической позиции, логичность изложения. Не менее важной чертой подлинно научного изложения является также глубокая взаимосвязь теоретических положений. Здесь же скажем об изяществе научной речи. Выразительность научного изложения заключается в четкости и ясности речи, в соединении с образностью. Изяществу речи препятствует частое повторение одних и тех же слов. Необходимо находить синонимы нужных слов.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 10.1. Перечень оценочных средств

№	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов
1.	План научно - квалификационной работы (диссертации)	Логичность
		Соответствие теме исследования
		Соответствие цели и задачам исследования
2.	Составление библиографии	Полнота и разнообразие представленных источников
		Правила технического оформления
3.	Научный обзор по теме исследования	Системность
		Критический анализ научных достижений по теме работы
		Стилистика научного обзора
4.	Доклад на научном семинаре или конференции по теме исследования	Содержание доклада
		Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)
		Коммуникативная компетентность докладчика
		Научная новизна статьи
6.	Сбор и обработка научной, статистической вторичной научно-технической информации по теме научных исследований	Соблюдение правил оформления и авторского права
		Актуальность собранной информации
		Достоверность собранных данных
		Релевантность собранной информации (соответствие теме и задачам исследования)
9.	Доклад на международной (всероссийской) конференции по теме исследования (с опубликованием материалов доклада)	Умение правильно выбрать метод обработки собранной научной, статистической, вторичной научно-технической информации по теме исследования
		Содержание доклада
		Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)
		Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
10.	Подготовка статьи для рецензируемого научного журнала	Умение применять на практике знания о стилистических особенностях представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
		Соответствие содержания статьи теме выпускной научно-квалификационной работы
		Научная новизна статьи
11.	Разработка инструментария прикладного исследования	Соблюдение правил оформления и авторского права
		Владение навыком применения математических методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности
13.	Подготовка научно - квалификационной работы (диссертации)	Владение навыком разработки инструментария математического исследования
		Оформление рукописи в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки РФ

## 10.2. Оценочные средства и критерии оценивания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам научно-исследовательской деятельности

Текущий контроль осуществляется научным руководителем обучающегося в форме индивидуальной работы и консультаций, периодического обсуждения полученных результатов. При защите результатов научных исследований обучающийся докладывает о содержании, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы, пожелания и предложения.

Формой промежуточной аттестации по научно-исследовательской деятельности является зачет с оценкой. Промежуточная аттестация по итогам научно-исследовательской деятельности проводится в виде представления отчета о выполнении индивидуального плана с учетом оценки научного руководителя на заседании выпускающей кафедры.

### *Отчетная документация*

По итогам каждого семестра обучающийся представляет кафедру отчет, в котором излагает результаты выполненных научных исследований. В отчете указываются результаты теоретических и экспериментальных научных исследований, данные об опубликованных или принятых в печать статьях и сделанных докладах по теме научных исследований, о научных стажировках, полученных дипломах, грамотах за участие в олимпиадах и конкурсах, об участии в выполнении госбюджетных или хоздоговорных работ и другие сведения, подтверждающие результативность научных исследований обучающегося.

### *Требования к результатам научно-исследовательской деятельности*

#### **1 семестр:**

- утвержденная приказом ректора университета тема научных исследований;
- утвержденный индивидуальный план работы с указанием основных мероприятий и сроков их реализации;
- характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать;
- перечень основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования; подробный обзор литературы по теме научных исследований;
- выбор методов обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий.

#### **2 семестр:**

- подробный анализ современной литературы по теме научных исследований (концепций, мнений, теорий ведущих отечественных и зарубежных ученых; обзор действующих законодательных и нормативных документов; рассмотрение историко-экономического аспекта проблемы; освещение мирового опыта по выбранной теме), а также личный вклад автора в разработку темы. Выполнение не менее 25%-го объема теоретической и экспериментальной работы по теме диссертационного исследования;
- наличие не менее 1 научной публикации по теме научных исследований;
- подготовка к печати не менее 1 научной публикации в изданиях, рекомендованных ВАК;
- наличие не менее 1 научного доклада на конференциях.

### **3 семестр:**

- сбор фактического материала для исследований, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией.
- выполнение не менее 40%-го объема теоретической и экспериментальной работы по теме научных исследований;
- наличие не менее 1 научной публикации в изданиях, рекомендованных ВАК;
- подготовка к печати не менее 1 научной публикации по теме научных исследований.

### **4 семестр:**

- завершение сбора фактического материала для научных исследований, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией;
- подготовка окончательного текста 1 и 2 главы научно-квалификационной работы (диссертации), при этом практическая часть обязательно должна включать глубокий и всесторонний анализ текущего состояния предмета исследования с использованием современных методов обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий. Выполнение не менее 50%-го объема теоретической и экспериментальной работы по теме диссертационного исследования;
- наличие не менее 1 научной публикации в изданиях, рекомендованных ВАК;
- подготовка к печати не менее 1 научной публикации в изданиях, рекомендованных ВАК;
- подготовка к печати не менее 1 научной публикации по теме научных исследований;
- наличие не менее 1 научного доклада на конференциях.

### **5 семестр:**

- завершение сбора фактического материала для научных исследований, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией, подготовка текста 1 и 2 главы научно-квалификационной работы (диссертации), при этом практическая часть обязательно должна включать глубокий и всесторонний анализ текущего состояния предмета исследования с использованием современных методов обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий.
- наличие не менее 1 научной публикации в изданиях, рекомендованных ВАК;
- наличие не менее 1 научной публикации по теме научных исследований;
- подготовка к печати не менее 1 научной публикации по теме научных исследований;
- наличие не менее 1 научного доклада на конференциях;

### **6 семестр:**

- подготовка предварительного текста 3 главы научно-квалификационной работы (диссертации), содержащей элементы разработанного автором механизма решения изученной проблемы;
- выполнение не менее 75 % от всей теоретической и экспериментальной работы по теме диссертационного исследования;
- наличие не менее 1 научной публикации по теме научных исследований;
- подготовка к печати не менее 1 научной публикации по теме научных исследований;
- наличие не менее 1 научного доклада на конференциях;

### **7 семестр:**

- выполнение значительного объема (не менее 85%) теоретической и экспериментальной работы по теме диссертационного исследования, при этом в заключительной части должен содержаться разработанный автором механизм решения изученной проблемы, прогнозные оценки и варианты развития объекта исследования, перспективные мероприятия, способствующие повышению эффективности его функционирования и т. п.
- наличие не менее 1 научной публикации в изданиях, рекомендованных ВАК;
- наличие не менее 1 научной публикации по теме научных исследований;
- подготовка к печати не менее 1 научной публикации по теме научных исследований;
- наличие не менее 1 научного доклада на конференциях;

### **8 семестр:**

- подготовка окончательного текста научно-квалификационной работы (диссертации) и оформление результатов научного исследования, при этом результаты проведенного диссертационного исследования должны быть опубликованы не менее чем в 7 научных публикациях по теме научных исследований;
- текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) по профилю подготовки;
- наличие не менее 1 научной публикации по теме научных исследований;
- подготовка к печати не менее 1 научной публикации по теме научных исследований;
- наличие не менее 1 научного доклада на конференциях;

Требования к результатам научно-исследовательской деятельности для обучающихся по заочной форме обучения корректируются в соответствии с индивидуальным учебным планом.

С целью опубликования в журналах (сборниках, других изданиях) и представления на конференциях (съездах, семинарах) основных результатов научно-исследовательской деятельности обучающийся, совместно с научным руководителем, определяет перечень журналов и выбирает тематику с учетом темы научно-квалификационной работы (диссертации).

Требования к оформлению публикаций и способы представления докладов определяются редакциями журналов и оргкомитетами конференций.

#### *Требования к отчету о результатах научно-исследовательской деятельности*

Отчет обучающегося о результатах научно-исследовательской деятельности является составной частью отчета о выполнении индивидуального учебного плана аспиранта и включает основные результаты выполненных научных исследований, с указанием:

- описания выполненных теоретических исследований и полученных результатов;
- описания выполненных практически исследований и полученных результатов;
- названий статей, наименований и выходные данные журналов (сборников, других изданий), в которых сделаны публикации;
- названий докладов и наименований конференций (съездов, семинаров), где о когда проводилось;

Научный руководитель, оценивает научно-исследовательскую деятельность обучающегося за семестр, указывает процент (%) готовности научно-квалификационной работы обучающегося и дает письменное заключение о целесообразности продолжения дальнейших научных исследований.

Подготовленный отчет представляется на заседание выпускающей кафедры. По результатам представления отчета даются рекомендации по дальнейшему осуществлению научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной выпускной работы (диссертации) и заведующим кафедрой выставляется итоговая оценка, с учетом оценки научного руководителя, по итогам научно-исследовательской деятельности обучающегося за семестр. Результаты аттестации и комплексной оценки уровней сформированности компетенций обучающегося за учебный год утверждаются на заседании ученого совета института.

*Критерии оценки результатов научно-исследовательской деятельности*

Критерии	Оценка
1	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся выполнил критический анализ и оценку современных научных достижений, выполнил генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; проявил способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области метрологии и метрологического обеспечения;</li> <li>- представил оформленный в соответствии с требованиями отчет по научной деятельности, выполненный по плану, согласованному с руководителем.</li> </ul>	Отлично
<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся демонстрирует практические навыки к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области метрологии и метрологического обеспечения;</li> <li>- представил оформленный в соответствии с требованиями отчет по научной деятельности, выполненный по плану, согласованному с руководителем.</li> </ul>	Хорошо
<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся демонстрирует практические навыки к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> <li>- проявил способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области метрологии и метрологического обеспечения;</li> <li>- представил аналитический материал по теме исследования с замечаниями и рекомендациями руководителя.</li> <li>- представил оформленный в соответствии с требованиями отчет по научной деятельности, выполненный по плану, согласованному с руководителем.</li> </ul>	Удовлетворительно
<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся демонстрирует низкий уровень практических навыков к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> <li>- не проявил способности проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области метрологии и метрологического обеспечения;</li> <li>- представил аналитический материал по теме исследования фрагментарно без учета замечаний и рекомендаций руководителя / аналитический материал по теме исследования не представил.</li> <li>- не представил оформленный в соответствии с требованиями отчет по научной деятельности.</li> </ul>	Неудовлетворительно



10.3. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации по итогам подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

По результатам научно-исследовательской деятельности обучающийся (по очной форме обучения в конце 6 семестра, по заочной форме обучения в конце 8 семестра) представляет на выпускающую кафедру подготовленную научно-квалификационную работу (диссертацию), оформленную в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Формой промежуточной аттестации по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук является зачет.

После завершения подготовки обучающимся научно - квалификационной работы его научный руководитель дает письменный отзыв о выполненной научно-квалификационной работе обучающегося.

Для проведения рецензирования научно-квалификационной работы обучающегося назначаются два рецензента из числа научно-педагогических работников СГУГиТ, имеющие ученые степени и осуществляющие самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по научной специальности, соответствующей профилю подготовки обучающегося.

Рецензент обязан ознакомиться с полным текстом рукописи научно-квалификационной работы, провести анализ и представить заведующему кафедрой, письменную рецензию на указанную работу, в которой всесторонне характеризует научный уровень, структуру и содержание работы, обоснованность выводов и решений, степень самостоятельности, отмечает положительные и отрицательные стороны, дает свои рекомендации по устранению недостатков. В заключительной части рецензии рецензент рекомендует одну из оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и рекомендует (не рекомендует) научно-квалификационную работу к защите.

По результатам аттестации обучающегося кафедра выносит одно из приведенных ниже решений:

- аттестовать с оценкой *«зачтено»* (работа в соответствии с установленными критериями выполнена в полном объеме, имеются достижения в проведении исследований, апробации результатов исследований).

- аттестовать с оценкой *«не зачтено»* (работа не представлена, или представленная работа не соответствует установленными критериями, отсутствует апробация результатов исследований, не опубликованы результаты исследований).

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

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 обучающимся уровня самостоятельности в применении полученных в процессе научных исследований, знаний, умений и навыков.

2-й этап: определение критериев для оценки уровня обученности по научным исследованиям на основе комплексного подхода к уровню сформированности всех компетенций, обязательных к формированию в процессе научных исследований.

Сущность 2-го этапа определения критерия оценки по научным исследованиям заключена в определении подхода к оцениванию на основе ранее полученных данных о сформированности каждой компетенции, обязательной к выработке в процессе выполнения научных исследований. Основным критерием при оценке обучающегося при определении

нии уровня выполнения научных исследований является наличие сформированных у него компетенций по результатам проведения самостоятельных научных исследований.

Уровни сформированности компетенций		
Пороговый	Базовый	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 базовый 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 обучающегося 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 выполнения научных исследований

Универсальные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Базовый 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	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <p><b>З-(УК-1)-1</b> 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</p> <p><b>З-(УК-1)-2</b> теоретические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности</p> <p><b>З-(УК-1)-3</b> основные методологические принципы и методы осуществления научно-исследовательской деятельности</p>	<p>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</p> <p>Фрагментарные знания теоретических, методических и организационных аспектов осуществления научно - исследовательской деятельности</p> <p>Фрагментарные знания основных методологических принципов и методов осуществления научно-исследовательской деятельности</p>	<p>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</p> <p>Общие, не структурированные знания теоретических, методических и организационных аспектов осуществления научно - исследовательской деятельности</p> <p>Общие, не структурированные знания основных методологических принципов и методов осуществления научно-исследовательской деятельности</p>	<p>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</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических, методических и организационных аспектов осуществления научно - исследовательской деятельности</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методологических принципов и методов осуществления научно-исследовательской деятельности</p>	<p>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</p> <p>Углубленные систематические знания теоретических, методических и организационных аспектов осуществления научно - исследовательской деятельности</p> <p>Углубленные систематические знания основных методологических принципов и методов осуществления научно-исследовательской деятельности</p>
		<p><b>Выпускник умеет:</b></p> <p><b>У-(УК-1)-1</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>	<p>Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>	<p>В целом освоенное, но не систематическое умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>	<p>Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>	<p>Полностью сформированное, углубленное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>

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

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

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно - образовательных задач	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <p><b>З-(УК-3)-1</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	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
		<p><b>Выпускник умеет:</b></p> <p><b>У-(УК-3)-1</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p><b>У-(УК-3)-2</b> 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</p>	<p>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</p> <p>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</p>	<p>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</p> <p>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</p>	<p>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</p> <p>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</p>	<p>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</p> <p>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</p>



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



Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
		<b>В-(УК-4)-3</b> 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	Базовый уровень	Повышенный уровень
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <p><b>З-(УК-5)-1</b> основные этические нормы деятельности современного ученого</p>	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
		<p><b>Выпускник умеет:</b></p> <p><b>У-(УК-5)-1</b> оценивать свои возможности и способы достижения поставленных целей</p> <p><b>У-(УК-5)-2</b> выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности</p> <p><b>У-(УК-5)-1</b> применять базовые знания об основных этических нормах научной деятельности в ходе проведения исследования</p>	<p>Частично освоенное умение оценивать свои возможности и способы достижения поставленных целей</p> <p>Частично освоенное умение выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности</p> <p>Частично освоенное умение применять базовые знания об основных этических нормах научной деятельности в ходе проведения исследования</p>	<p>В целом освоенное, но не систематическое умение оценивать свои возможности и способы достижения поставленных целей</p> <p>В целом освоенное, но не систематическое умение выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности</p> <p>В целом освоенное, но не систематическое умение применять базовые знания об основных этических нормах научной деятельности в ходе проведения исследования</p>	<p>Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать свои возможности и способы достижения поставленных целей</p> <p>Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности</p> <p>Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять базовые знания об основных этических нормах научной деятельности в ходе проведения исследования</p>	<p>Полностью сформированное, углубленное умение оценивать свои возможности и способы достижения поставленных целей</p> <p>Полностью сформированное, углубленное умение выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности</p> <p>Полностью сформированное, углубленное умение применять базовые знания об основных этических нормах научной деятельности в ходе проведения исследования</p>
		<p><b>Выпускник владеет:</b></p> <p><b>В-(УК-5)-1</b> навыками демонстрации базовых норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе написания диссертации и представления научного доклада</p>	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 применяемое владение навыками 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	Базовый уровень	Повышенный уровень
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <p><b>З-(УК-6)-1</b> 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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
		<p><b>Выпускник умеет:</b></p> <p><b>У-(УК-6)-1</b> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей</p> <p><b>У-(УК-6)-2</b> осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

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

Общепрофессиональные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
<b>ОПК-1</b>	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	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <p><b>З-(ОПК-1)-1</b> современные способы использования информационно - коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> <p><b>З-(ОПК-1)-2</b> нормативно-правовое обеспечение авторских прав</p>	<p>Фрагментарные знания современных способов использования информационно - коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> <p>Фрагментарные знания нормативно - правового обеспечения авторских прав</p>	<p>Общие, не структурированные знания современных способов использования информационно - коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> <p>Общие, не структурированные знания нормативно - правового обеспечения авторских прав</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных способов использования информационно - коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативно - правового обеспечения авторских прав</p>	<p>Углубленные систематические знания современных способов использования информационно - коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> <p>Углубленные систематические знания нормативно - правового обеспечения авторских прав</p>
		<p><b>Выпускник умеет:</b></p> <p><b>У-(ОПК-1)-1</b> выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p> <p><b>У-(ОПК-1)-2</b> осуществлять научно - исследовательскую деятельность, и защищать ее результаты с учетом соблюдения авторских прав</p>	<p>Частично освоенное умение выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p> <p>Частично освоенное умение осуществлять научно - исследовательскую деятельность, и защищать ее результаты с учетом соблюдения авторских прав</p>	<p>В целом освоенное, но не систематическое умение выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p> <p>В целом освоенное, но не систематическое умение осуществлять научно - исследовательскую деятельность, и защищать ее результаты с учетом соблюдения авторских прав</p>	<p>Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p> <p>Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять научно - исследовательскую деятельность, и защищать ее результаты с учетом соблюдения авторских прав</p>	<p>Полностью сформированное, углубленное умение выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p> <p>Полностью сформированное, углубленное умение осуществлять научно - исследовательскую деятельность, и защищать ее результаты с учетом соблюдения авторских прав</p>
		<p><b>Выпускник владеет:</b></p> <p><b>В-(ОПК-1)-1</b> навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований</p>	<p>Слабое владение отдельными навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований</p>	<p>Не систематическое владение навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

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

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

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

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

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

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

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

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
<b>ОПК-6</b>	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <p><b>З-(ОПК-6)-1</b> нормативно - правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p><b>З-(ОПК-6)-2</b> способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей</p>	<p>Фрагментарные знания нормативно - правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p>Фрагментарные знания способов представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей</p>	<p>Общие, не структурированные знания нормативно - правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p>Общие, не структурированные знания способов представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативно - правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей</p>	<p>Углубленные систематические знания нормативно - правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p>Углубленные систематические знания способов представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей</p>
		<p><b>Выпускник умеет:</b></p> <p><b>У-(ОПК-6)-1</b> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания</p> <p><b>У-(ОПК-6)-2</b> анализировать и находить необходимые варианты решения педагогических и научно-исследовательских задач</p> <p><b>У-(ОПК-6)-3</b> определять цели и последовательность действий, необходимых для их достижения</p> <p><b>У-(ОПК-6)-4</b> грамотно и аргументировано выражать свою точку зрения, вести дискуссию по проблемам профессиональной деятельности</p>	<p>Частично освоенное умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания</p> <p>Частично освоенное умение анализировать и находить необходимые варианты решения педагогических и научно-исследовательских задач</p> <p>Частично освоенное умение определять цели и последовательность действий, необходимых для их достижения</p> <p>Частично освоенное умение грамотно и аргументировано выражать свою точку зрения, вести дискуссию по проблемам профессиональной деятельности</p>	<p>В целом освоенное, но не систематическое умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания</p> <p>В целом освоенное, но не систематическое умение анализировать и находить необходимые варианты решения педагогических и научно-исследовательских задач</p> <p>В целом освоенное, но не систематическое умение определять цели и последовательность действий, необходимых для их достижения</p> <p>В целом освоенное, но не систематическое умение грамотно и аргументировано выражать свою точку зрения, вести дискуссию по проблемам профессиональной деятельности</p>	<p>Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания</p> <p>Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и находить необходимые варианты решения педагогических и научно-исследовательских задач</p> <p>Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять цели и последовательность действий, необходимых для их достижения</p> <p>Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение грамотно и аргументировано выражать свою точку зрения, вести дискуссию по проблемам профессиональной деятельности</p>	<p>Полностью сформированное, углубленное умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания</p> <p>Полностью сформированное, углубленное умение анализировать и находить необходимые варианты решения педагогических и научно-исследовательских задач</p> <p>Полностью сформированное, углубленное умение определять цели и последовательность действий, необходимых для их достижения</p> <p>Полностью сформированное, углубленное умение грамотно и аргументировано выражать свою точку зрения, вести дискуссию по проблемам профессиональной деятельности</p>

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
		<p><b>Выпускник владеет:</b></p> <p><b>В-(ОПК-6)-1</b> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования</p> <p><b>В-(ОПК-6)-2</b> навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии</p> <p><b>В-(ОПК-6)-3</b> методами и технологиями межличностной коммуникации</p> <p><b>В-(ОПК-6)-4</b> навыками преподавания по современным, прогрессивным методикам</p> <p><b>В-(ОПК-6)-5</b> практическим и теоретическим аппаратом преподаваемой дисциплины</p>	<p>Слабое владение отдельными элементами технологии проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования</p> <p>Слабое владение отдельными навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии</p> <p>Слабое владение отдельными методами и технологиями межличностной коммуникации</p> <p>Слабое владение отдельными навыками преподавания по современным, прогрессивным методикам</p> <p>Слабое владение отдельными практическим и теоретическим аппаратом преподаваемой дисциплины</p>	<p>Не систематическое владение технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования</p> <p>Не систематическое владение навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии</p> <p>Не систематическое владение методами и технологиями межличностной коммуникации</p> <p>Не систематическое владение навыками преподавания по современным, прогрессивным методикам</p> <p>Не систематическое владение практическим и теоретическим аппаратом преподаваемой дисциплины</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами и технологиями межличностной коммуникации</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками преподавания по современным, прогрессивным методикам</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение практическим и теоретическим аппаратом преподаваемой дисциплины</p>	<p>Полностью освоенное и систематическое применяемое владение технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования</p> <p>Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии</p> <p>Полностью освоенное и систематическое применяемое владение методами и технологиями межличностной коммуникации</p> <p>Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками преподавания по современным, прогрессивным методикам</p> <p>Полностью освоенное и систематическое применяемое владение практическим и теоретическим аппаратом преподаваемой дисциплины</p>

Профессиональные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Базовый 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	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <p><b>З-(ПК-1)-1</b> правила, требования и особенности разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации, основанных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии</p>	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
		<p><b>Выпускник умеет:</b></p> <p><b>У-(ПК-1)-1</b> самостоятельно находить способы решения поставленной задачи</p>	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
		<p><b>У-(ПК-1)-2</b> осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов</p> <p><b>У-(ПК-1)-3</b> проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации</p>	Частично освоенное умение осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	В целом освоенное, но не систематическое умение осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	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
			Частично освоенное умение проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации	В целом освоенное, но не систематическое умение проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации	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	Базовый уровень	Повышенный уровень
		<p><b>Выпускник владеет:</b></p> <p><b>В-(ПК-1)-1</b> навыками работы с технической российской и зарубежной литературой</p> <p><b>В-(ПК-1)-2</b> навыками работы с законодательными и правовыми актами в области метрологии</p> <p><b>В-(ПК-1)-3</b> требованиями технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Слабое владение отдельными навыками работы с технической российской и зарубежной литературой</p> <p>Слабое владение отдельными навыками работы с законодательными и правовыми актами в области метрологии</p> <p>Слабое владение отдельными требованиями технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Не систематическое владение навыками работы с технической российской и зарубежной литературой с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации</p> <p>Не систематическое владение навыками работы с законодательными и правовыми актами в области метрологии с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации</p> <p>Не систематическое владение требованиями технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации</p>	<p>В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение навыками работы с технической российской и зарубежной литературой с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения</p> <p>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</p> <p>В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение требованиями технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>

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

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

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

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

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
<b>ПК-4</b>	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	<b>Выпускник знает:</b> <b>З-(ПК-4)-1</b> 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
		<b>З-(ПК-4)-2</b> принципы сбора, обобщения и систематизирования необходимой научной информации, а также отечественного и зарубежного опыта в области метрологии	Фрагментарные знания принципов сбора, обобщения и систематизирования необходимой научной информации, а также отечественного и зарубежного опыта в области метрологии	Общие, не структурированные знания принципов сбора, обобщения и систематизирования необходимой научной информации, а также отечественного и зарубежного опыта в области метрологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов сбора, обобщения и систематизирования необходимой научно-технической информации, а также отечественного и зарубежного опыта в области метрологии	Углубленные систематические знания принципов сбора, обобщения и систематизирования необходимой научно-технической информации, а также отечественного и зарубежного опыта в области профессиональной деятельности
		<b>Выпускник умеет:</b> <b>У-(ПК-4)-1</b> 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
		<b>У-(ПК-4)-2</b> 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
	<b>У-(ПК-4)-3</b> 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	
	<b>У-(ПК-4)-4</b> 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	

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
		<p><b>Выпускник владеет:</b></p> <p><b>В-(ПК-4)-1</b> методами сбора и анализа результатов научно-технических достижений</p> <p><b>В-(ПК-4)-2</b> информацией о нормативной документации в области метрологии, обеспечения единства измерений и подтверждения соответствия</p> <p><b>В-(ПК-4)-3</b> навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений</p> <p><b>В-(ПК-4)-4</b> информацией по метрологическому обеспечению средств измерений отечественного и зарубежного производства</p>	<p>Слабое владение методами сбора и анализа результатов научно-технических достижений</p> <p>Слабое владение информацией о нормативной документации в области метрологии, обеспечения единства измерений и подтверждения соответствия</p> <p>Слабое владение навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений</p> <p>Слабое владение информацией по метрологическому обеспечению средств измерений отечественного и зарубежного производства</p>	<p>Не систематическое владение методами сбора и анализа результатов научно-технических достижений с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации</p> <p>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</p> <p>Не систематическое владение навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации</p> <p>Не систематическое владение информацией по метрологическому обеспечению средств измерений отечественного и зарубежного производства с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации</p>	<p>В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение методами сбора и анализа результатов научно-технических достижений с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения</p> <p>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</p> <p>В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения</p> <p>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</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>

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



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

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

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
		<p><b>Выпускник владеет:</b>  <b>В-(ПК-6)-1</b> навыками работы с технической литературой, нормативной документацией, различными коммуникациями при осуществлении научной и образовательной деятельности в области метрологии</p>	<p>Слабое владение отдельными навыками работы с технической литературой, нормативной документацией, различными коммуникациями при осуществлении научной и образовательной деятельности в области метрологии</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>