

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ.  
Ректор ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ  
В.Г. Литовченко  
«  » апреля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.01 Методология научных исследований**

Направление подготовки – **05.06.01 Науки о Земле**

Направленность программы – **Экология**

Квалификация – **«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Форма обучения – **очная (заочная)**

Троицк  
2019

Рабочая программа дисциплины «Методология научных исследований» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 870 (с изменениями в соответствии с приказом Минобрнауки России от 30.04.2015г. № 464). Рабочая программа дисциплины предназначена для подготовки кадров высшей квалификации по направлению 05.06.01 Науки о Земле, направленность – Экология.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Составитель – доктор биологических наук, доцент Мифтахутдинов А.В.  
кандидат ветеринарных наук, доцент Смолякова Н.П.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Морфологии, физиологии и фармакологии» от 02.04.2019 г., протокол № 13.

Зав. кафедрой «Морфологии, физиологии  
и фармакологии»

Мифтахутдинов А.В.

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины Южно-Уральского ГАУ от 17.04.2019г., протокол № 1.

Председатель методической комиссии

Ветровая Р.Р.

Зам.директора по информационно-  
библиотечным ресурсам

Живетина А.В.



## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины .....	4
1.2.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП .....	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП .....	7
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы .....	7
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы .....	7
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам .....	7
4.	Структура и содержание дисциплины .....	8
4.1.	Содержание дисциплины .....	8
4.2.	Содержание лекций.....	8
4.3.	Содержание практических занятий .....	9
4.4.	Виды и содержание самостоятельной работы.....	9
5.	Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации .....	10
6.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	10
7.	Методические материалы по освоению дисциплины.....	10
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем .....	11
9.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	11
	Приложение №1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	13
	Лист регистрации изменений .....	33

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Аспирант по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле; преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

**Цель дисциплины** – сформировать основы знаний по методологии научных исследований и сформировать комплекс умений и навыков по научно-техническим методам решения задач при формировании темы, этапов теоретических и экспериментальных исследований в процессе выполнения диссертационных работ в соответствии с формируемыми компетенциями.

### Основные задачи дисциплины:

- изучить основные понятия, определения и методы в области научных исследований;
- изучить основные требования, которые предъявляются ВАК РФ к диссертационным работам, содержание паспортов специальностей;
- изучить основы формирования структуры диссертаций, этапов их выполнения;
- приобрести навыки в структурно-композиционной и сущностно-содержательной деятельности, разработке нормативной квалификационной части диссертации;
- реализовать полученные знания при практической разработке варианта автореферата по выбранной теме исследований.

## 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

Индекс и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения
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	I	<b>Знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений (УК-1-31). <b>Уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.(УК-1-У1). <b>Владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.(УК-1-В1).
	II	<b>Знать:</b> методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.(УК-1-32). <b>Уметь:</b> генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. .(УК-1-У2) <b>Владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.(УК-1-В2).
УК – 2 способностью проектировать и осуществлять	I	<b>Знать:</b> методы исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2-31). <b>Уметь:</b> проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том

комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2–У1). <b>Владеть:</b> навыками проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.(УК-2–В1).
	II	<b>Знать:</b> методы генерирования новых идей при решении проектных и комплексных исследований, в том числе в междисциплинарных областях.(УК-2–32). <b>Уметь:</b> генерировать новые идеи проектирования и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.(УК-2–У2) <b>Владеть:</b> навыками современных научных достижений и результатов в проектировании и осуществлении комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки х.(УК-2–В2).
ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	I	<b>Знать:</b> современные методы научно-исследовательской деятельности в области экологии и рационального природопользования с использованием информационно-коммуникационных технологий. (ОПК-1–31) <b>Уметь:</b> использовать положения, категории и законы логики и философии для анализа и оценивания результатов научно-исследовательской деятельности в области экологии(ОПК-1–У1) <b>Владеть:</b> навыками анализа результатов научно-исследовательской деятельности в области экологии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. (ОПК-1–В1)
	II	<b>Знать:</b> новейшие информационно-коммуникационные технологии; основные нормы культуры научного исследования, принятые в научном сообществе с учетом международного опыта. (ОПК-1–32) <b>Уметь:</b> самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области экологии с применением современных методик и информационно-коммуникационных технологий. (ОПК-1–У2) <b>Владеть:</b> различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности, современными методами исследования в сфере экологии и современными информационно-коммуникационными технологиями; способностью планировать профессиональную деятельность. (ОПК-1–В1)
ПК-1 Способность использовать базовые знания о структуре и функционировании и популяций, сообществ, экосистем, биогеоценозов в пространстве и времени в	I	<b>Знать:</b> базовые знания о структуре и функционировании популяций, сообществ, экосистем, биогеоценозов в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях в профессиональной деятельности (ПК-1-31) <b>Уметь:</b> использовать базовые знания о структуре и функционировании популяций, сообществ, экосистем, биогеоценозов в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях в профессиональной деятельности (ПК-1-У1) <b>Владеть:</b> способностью использовать базовые знания о структуре и функционировании популяций, сообществ, экосистем, биогеоценозов в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях в профессиональной деятельности ПК-1-В1)

естественных и измененных человеком условиях в профессиональной деятельности	II	<p><b>Знать:</b> закономерности и механизмы функционирования популяций, сообществ, экосистем, биогеоценозов в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях в профессиональной деятельности (ПК-1-32)</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать эффективные методы изучения структуры и функционирования популяций, сообществ, экосистем, биогеоценозов в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях в профессиональной деятельности (ПК-1-У2)</p> <p><b>Владеть:</b> методами изучения закономерностей и механизмов, способностью использовать базовые знания о структуре и функционировании популяций, сообществ, экосистем, биогеоценозов в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях в профессиональной деятельности (ПК-1-В2)</p>
ПК – 3 способностью методически грамотно разрабатывать и осуществлять план мероприятий наблюдения, оценки и прогноза влияния различных форм антропогенной деятельности на окружающую среду	I	<p><b>Знать:</b> базовые знания по методике разработки и осуществления плана мероприятий наблюдения, оценки и прогноза влияния различных форм антропогенной деятельности на окружающую среду (ПК-3-31)</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методически и грамотно разрабатывать и осуществлять план мероприятий наблюдения, оценки и прогноза влияния различных форм антропогенной деятельности на окружающую среду (ПК-3-У1)</p> <p><b>Владеть:</b> способностью методически грамотно разрабатывать и осуществлять план мероприятий наблюдения, оценки и прогноза влияния различных форм антропогенной деятельности на окружающую среду (ПК-3-В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> эффективные методы разработки и осуществления плана мероприятий наблюдения, оценки и прогноза влияния различных форм антропогенной деятельности на окружающую среду (ПК-3-32)</p> <p><b>Уметь:</b> эффективно использовать методически и грамотно разрабатывать и осуществлять план мероприятий наблюдения, оценки и прогноза влияния различных форм антропогенной деятельности на окружающую среду (ПК-3-У2)</p> <p><b>Владеть:</b> современными способами методически грамотно разрабатывать и осуществлять план мероприятий наблюдения, оценки и прогноза влияния различных форм антропогенной деятельности на окружающую среду (ПК-3-В2)</p>
ПК - 4 владением навыками экспертно-аналитической деятельности с использованием современных подходов, методов, аппаратуры, способов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	I	<p><b>Знать:</b> методы экспертно-аналитической деятельности с использованием современных подходов, методов, аппаратуры, способов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4-31)</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы экспертно-аналитической деятельности с использованием современных подходов, методов, аппаратуры, способов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4-У1)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками экспертно-аналитической деятельности с использованием современных подходов, методов, аппаратуры, способов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4-В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> эффективные методы аналитической деятельности с использованием современных подходов, методов, аппаратуры, способов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4-32)</p> <p><b>Уметь:</b> использовать эффективные методы аналитической деятельности с использованием современных подходов, методов, аппаратуры, способов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4-У2)</p> <p><b>Владеть:</b> эффективными навыками экспертно-аналитической деятельности с использованием современных подходов, методов, аппаратуры, способов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4-В2)</p>

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 (Б1.В.01) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 05.06.01 Науки о Земле, направленность программы – Экология.

### Дисциплины (практики) и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (практиками)

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции
Предшествующие дисциплины (практики) отсутствуют		
1.	Современные проблемы экологии	УК-1;ОПК-1;ПК-4
2.	Информационные технологии в научных исследованиях	УК-1;УК-2; ОПК-1; ПК-1;ПК-3;ПК-4
Последующие дисциплины (практики)		
1.	История и философия науки	УК-1;УК-2; ОПК-1; ПК-1;ПК-3;ПК-4
2.	Основы педагогики и психологии высшего образования	УК-1
3.	Экология	УК-1;ОПК-1; ПК-1;ПК-3
4.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - производственная практика (научно-исследовательская)	УК-1;УК-2; ОПК-1; ПК-1;ПК-3;ПК-4

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина изучается в 1 семестре. Общая трудоемкость дисциплины распределяется по основным видам учебной работы в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов / ЗЕТ
<b>Контактная работа, всего</b>	<b>36/1</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	18/0,5
Практические занятия (ПЗ)	18/0,5
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>36/1</b>
<b>Контроль</b>	<b>Зачёт</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72/2</b>

### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час	в том числе			
			контактная работа		СР	контроль
			Л	ПЗ		
1.	Введение в методологию научных исследований. Методы оценки актуальности научных исследований	8	2	2	4	-
2.	Организация научных учреждений в России. Ведущие НИИ РФ. Организация науки за	8	2	2	4	-

	рубежом					
3.	Виды научно-исследовательских работ.	10	2	2	4	-
4.	Область познания. Великие ученые в мировой науке	12	2	2	4	-
5.	Классические и современные методы научных исследований.	14	2	2	4	-
6.	Перспективные направления науки	12	2	2	4	-
7.	Организация и проведение экспериментальных исследований	12	2	2	4	-
8.	Оформление результатов научной работы и передача информации	8	2	2	4	-
9.	Реализация результатов исследования	8	2	2	4	-
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>Зачёт</b>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание дисциплины

1. Введение в методику научных исследований. Методы оценки актуальности научных исследований. Знакомство с работой межкафедральной лаборатории.
2. Организация научно-исследовательской работы в России. Высшие учебные заведения РФ. Организация научных учреждений в России. Ведущие НИИ РФ. Организация науки за рубежом
3. Виды научно-исследовательских работ. Основные правила выступления с докладами по результатам научно-исследовательских работ. Биотехнологии. Нанотехнологии.
4. Наука о Земле как область познания. Построение рабочей гипотезы исследования. Планирование экспериментальных исследований. Значение теоретического исследования.
5. Классические и современные методы научных исследований. Математическая обработка и анализ результатов экспериментальных исследований
6. Перспективные направления науки. Оформление результатов научной работы и передача информации. Методы поиска информации. Работа в библиотеке.
7. Организация и проведение экспериментальных исследований. Цели и задачи научных исследований. Реализация результатов исследования. Этапы методологии эксперимента. Структурные компоненты решения задачи. Классификация экспериментов. Объем и трудоёмкость экспериментальных исследований. Основные методические приемы постановки экспериментов.
8. Оформление результатов научной работы и передача информации. Составление, подача и рассмотрение заявки на выдачу патента на изобретение. Статистика реализации результатов исследования в РФ и в мире.  
Основные разделы Федерального закона «Патентный закон Российской Федерации»
9. Реализация результатов исследования. Оформление результатов научной работы и передача информации

##### 4.2. Содержание лекций

№ п/п	Тема лекции	Кол-во часов
1	Введение в методологию научных исследований. Методы оценки актуальности научных исследований	2
2	Организация научных учреждений в России. Ведущие НИИ РФ. Организация науки за рубежом	2
3	Виды научно-исследовательских работ.	2
4	Область познания. Великие ученые в мировой науке	2
5	Классические и современные методы научных исследований.	2
6	Перспективные направления науки	2
7	Организация и проведение экспериментальных исследований	2

№ п/п	Тема лекции	Кол-во часов
8	Оформление результатов научной работы и передача информации	2
9	Реализация результатов исследования	2
	<b>Итого</b>	<b>18</b>

### 4.3. Содержание практических занятий

№ п/п	Тема практического занятия	Кол-во часов
1	Введение в методологию научных исследований. Методы оценки актуальности научных исследований	2
2	Организация научных учреждений в России. Ведущие НИИ РФ. Организация науки за рубежом	2
3	Открытия, изменившие мир. Великие ученые	2
4	Перспективные направления научных исследований – биотехнологии и нанотехнологии. Значение теоретического исследования	2
5	Критерии экспериментальных исследований. Аналитические методы. Вычислительный эксперимент	2
6	Методология экспериментальных исследований. Основные приемы постановки экспериментов	2
7	Информационно-поисковые системы в интернете. Методы установления грубых ошибок. Основы теории случайных ошибок	2
8	Статистика реализации результатов исследования в РФ и в мире. Основные разделы Федерального закона «Патентный закон Российской Федерации»	2
9	Составление, подача и рассмотрение заявки на выдачу патента на изобретение	2
	<b>Итого</b>	<b>18</b>

### 4.4. Виды и содержание самостоятельной работы

#### 4.4.1. Виды самостоятельной работы

Виды самостоятельной работы	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям	10
Подготовка к тестированию	10
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	10
Подготовка к зачету	6
<b>Итого</b>	<b>36</b>

#### 4.4.2. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Кол-во часов
1	Введение в методологию научных исследований. Методы оценки актуальности научных исследований	4
2	Организация научных учреждений в России. Ведущие НИИ РФ. Организация науки за рубежом	4
3	Открытия, изменившие мир. Великие ученые	4
4	Перспективные направления научных исследований – биотехнологии и нанотехнологии. Значение теоретического исследования	4
5	Критерии экспериментальных исследований. Аналитические методы. Вычислительный эксперимент	4
6	Методология экспериментальных исследований. Основные приемы постановки экспериментов	4
7	Информационно-поисковые системы в интернете. Методы установления грубых ошибок. Основы теории случайных ошибок	4
8	Статистика реализации результатов исследования в РФ и в мире. Основные разделы Федерального закона «Патентный закон Российской Федерации»	4

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Кол-во часов
9	Составление, подача и рассмотрение заявки на выдачу патента на изобретение	4
	<b>Итого</b>	<b>36</b>

## **5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

### **6. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

#### **Основная**

1. Горелов, С. В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. В. Горелов, В. П. Горелов, Е. А. Григорьев ; под ред. В. П. Горелова. - 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 534 с. – Режим доступа: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846).

2. Методология исследования механизма оценивания новых результатов образовательного процесса [Электронный ресурс] : монография / под ред. А. А. Орлова. - 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 180 с. – Режим доступа: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435529](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435529).

#### **Дополнительная**

1. Идиатуллина, К. С. Магистерская диссертация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К. С. Идиатуллина, И. З. Гарафиев. – Казань : Издательство КНИТУ, 2012. – 88 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258812>.

2. Комлацкий, В. И. Планирование и организация научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Комлацкий, С. В. Логинов, Г. В. Комлацкий. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 208 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271595>.

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: Методические рекомендации к самостоятельной работе для обучающихся по направлению подготовки: 05.06.01 Науки о Земле, направленность программы – Экология, квалификация – «Исследователь. Преподаватель-исследователь», форма обучения – очная, заочная / сост. А.В. Мифтахутдинов, Н.П. Смолякова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 13с. Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/itm/92.pdf>

2. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: Методические указания для проведения практических занятий для обучающихся по направлению подготовки: 05.06.01 Науки о Земле, направленность программы – Экология, квалификация – «Исследователь. Преподаватель-исследователь», форма обучения – очная, заочная / сост. А.В. Мифтахутдинов, Н.П. Смолякова.– Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 69с.: Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/itm/92.pdf>

3 Плаксин А.М. Диссертация: формирование, этапы выполнения, организация защиты и оформление документов [Текст]: учеб.- метод. Пособие (А.М. Плаксин) под

общей редакцией Н.С. Сергеева; сост. Т.Н. Рожкова – 2е изд., испр. И доп.- Челябинск: ЧГАА, 2011.-287с.

## **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «Издательство «Лань» – <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru»

### **Лицензионное программное обеспечение:**

1. Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice, № РБТ-14/1653-01-ВУЗ от 14.03.2018 (Бессрочная)
2. PTC MathCAD Education - University Edition № 10554/134/44 от 20.06.2018 г. (действует бессрочно)
3. Мой Офис Стандартный № 138/44 от 03.07.2018 г. (без ограничения срока действия)
4. Windows XP Home Edition OEM Software № 09-0212 X12-53766
5. Microsoft Office Basic 2007, Ofc Pro Tri (MLK) OEM Software S 55-02293
6. 1С: Предприятие-8 Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, № 801601258 (лицензионный договор № 810Т от 22.09.2016)
7. Цифровая лаборатория Архимед 4.0 MultiLab 1.4.22 ПО для сбора и обработки данных Договор № 043 от 28.02.2012
8. MyTestXPro 11.0 Сублицензионный договор № А0009141844/165/44 от 04.07.2017
9. Windows 7 Home Basic OA CIS and GE, № X16-96092 045674-001534
10. Антивирус Kaspersky Endpoint Security Договор № 10593/135/44 от 20.06.2018 г.
11. Модуль поиска текстовых заимствований по коллекции диссертаций и авторефератов РГБ "Антиплагиат" Договор № 345/44 от 04.12.2018 (на 1год)
12. Операционная система Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine Лицензионный договор № 11354/410/44 от 25.12.2018 г.; № 008/411/44 от 25.12.2018 г.

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

### **Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций текущего контроля и промежуточной аттестации

457100, Челябинская обл.,  
г.Троицк, ул.Гагарина, 13  
1-й учебный корпус,  
ауд. 123

Помещения для самостоятельной работы

ауд. № 42,420  
межкафедральная учебная лаборатория

### **Перечень основного учебно-лабораторного оборудования**

ауд.123

проектор -1шт., экран- 1шт., (переносной), ноутбук-1шт.

ауд. 42

системный блок -10 шт., монитор -10 шт.

ауд. 420

системный блок -10 шт., монитор -10 шт.

межкафедральная учебная лаборатория

Автоматический экстрактор жира SER 148-6

Автоматическая система определения содержания азота, сырого протеина

Экстрактор для определения сырой клетчатки.

Анализатор клетчатки FIWE 6, 6-ти местный

Система капиллярного электрофореза "Капель – 105"

Система микроволновая "Минотавр-2" в комплекте с пультом управления.

Анализатор биохимический Spotchem на основе принципа "сухой химии", модель EZ (SP-4430) – ARKRAYFactory Inc.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине  
**Б1.В.01 МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

Индекс и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения
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	I	<p><b>Знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений (УК-1–31).</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.(УК-1–У1).</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.(УК-1–В1).</p>
	II	<p><b>Знать:</b> методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.(УК-1–32).</p> <p><b>Уметь:</b> генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. .(УК-1–У2)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.(УК-1–В2).</p>
УК – 2 Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	I	<p><b>Знать:</b> методы исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2–31).</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2–У1).</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.(УК-2–В1).</p>
	II	<p><b>Знать:</b> методы генерирования новых идей при решении проектных и комплексных исследований, в том числе в междисциплинарных областях.(УК-2–32).</p> <p><b>Уметь:</b> генерировать новые идеи проектирования и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.(УК-2–У2)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками современных научных достижений и результатов в проектировании и осуществлении комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки х.(УК-2–В2).</p>
ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с	I	<p><b>Знать:</b> современные методы научно-исследовательской деятельности в области экологии и рационального природопользования с использованием информационно-коммуникационных технологий. .(ОПК-1–31)</p> <p><b>Уметь:</b> использовать положения, категории и законы логики и философии для анализа и оценивания результатов научно-исследовательской деятельности в области экологии(ОПК-1–У1)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа результатов научно-исследовательской деятельности в области экологии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных</p>

использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий		технологий. (ОПК-1–В1)
	II	<p><b>Знать:</b> новейшие информационно-коммуникационные технологии; основные нормы культуры научного исследования, принятые в научном сообществе с учетом международного опыта. (ОПК-1–32)</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области экологии с применением современных методик и информационно-коммуникационных технологий. (ОПК-1–У2)</p> <p><b>Владеть:</b> различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности, современными методами исследования в сфере экологии и современными информационно-коммуникационными технологиями; способностью планировать профессиональную деятельность. (ОПК-1–В1)</p>
ПК-1 Способность использовать базовые знания о структуре и функционировании и популяций, сообществ, экосистем, биогеоценозов в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях в профессиональной деятельности	I	<p><b>Знать:</b> базовые знания о структуре и функционировании популяций, сообществ, экосистем, биогеоценозов в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях в профессиональной деятельности (ПК-1-31)</p> <p><b>Уметь:</b> использовать базовые знания о структуре и функционировании популяций, сообществ, экосистем, биогеоценозов в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях в профессиональной деятельности (ПК-1-У1)</p> <p><b>Владеть:</b> способностью использовать базовые знания о структуре и функционировании популяций, сообществ, экосистем, биогеоценозов в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях в профессиональной деятельности ПК-1-В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> закономерности и механизмы функционирования популяций, сообществ, экосистем, биогеоценозов в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях в профессиональной деятельности (ПК-1-32)</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать эффективные методы изучения структуры и функционирования популяций, сообществ, экосистем, биогеоценозов в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях в профессиональной деятельности (ПК-1-У2)</p> <p><b>Владеть:</b> методами изучения закономерностей и механизмов, способностью использовать базовые знания о структуре и функционировании популяций, сообществ, экосистем, биогеоценозов в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях в профессиональной деятельности (ПК-1-В2)</p>
ПК – 3 Способностью методически грамотно разрабатывать и осуществлять план мероприятий наблюдения, оценки и прогноза влияния различных форм антропогенной деятельности на окружающую среду	I	<p><b>Знать:</b> базовые знания по методике разработки и осуществления плана мероприятий наблюдения, оценки и прогноза влияния различных форм антропогенной деятельности на окружающую среду (ПК-3-31)</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методически и грамотно разрабатывать и осуществлять план мероприятий наблюдения, оценки и прогноза влияния различных форм антропогенной деятельности на окружающую среду (ПК-3-У1)</p> <p><b>Владеть:</b> способностью методически грамотно разрабатывать и осуществлять план мероприятий наблюдения, оценки и прогноза влияния различных форм антропогенной деятельности на окружающую среду (ПК-3-В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> эффективные методы разработки и осуществления плана мероприятий наблюдения, оценки и прогноза влияния различных форм антропогенной деятельности на окружающую среду (ПК-3-32)</p> <p><b>Уметь:</b> эффективные использовать методически и грамотно разрабатывать и осуществлять план мероприятий наблюдения, оценки и прогноза влияния различных форм антропогенной деятельности на окружающую среду (ПК-3-У2)</p> <p><b>Владеть:</b> современными способами методически грамотно разрабатывать и осуществлять план мероприятий наблюдения, оценки и прогноза влияния различных форм антропогенной деятельности на окружающую среду (ПК-3-В2)</p>
ПК - 4 Владением	I	<b>Знать:</b> методы экспертно-аналитической деятельности с использованием современных подходов, методов, аппаратуры, способов обработки и

навыками экспертно-аналитической деятельности с использованием современных подходов, методов, аппаратуры, способов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований		интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4-31) <b>Уметь:</b> использовать методы экспертно-аналитической деятельности с использованием современных подходов, методов, аппаратуры, способов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4-У1) <b>Владеть:</b> навыками экспертно-аналитической деятельности с использованием современных подходов, методов, аппаратуры, способов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4-В1)
	II	<b>Знать:</b> эффективные методы аналитической деятельности с использованием современных подходов, методов, аппаратуры, способов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4-32) <b>Уметь:</b> использовать эффективные методы аналитической деятельности с использованием современных подходов, методов, аппаратуры, способов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4-У2) <b>Владеть:</b> эффективными навыками экспертно-аналитической деятельности с использованием современных подходов, методов, аппаратуры, способов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4-В2)

## **2. Методические материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций**

В данном разделе приведены методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Методология научных исследований», применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: Методические рекомендации к самостоятельной работе для обучающихся по направлению подготовки: 05.06.01 Науки о Земле, направленность программы – Экология, квалификация – «Исследователь. Преподаватель-исследователь», форма обучения – очная, заочная / сост. А.В. Мифтахутдинов, Н.П. Смолякова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 13с. Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/itm/92.pdf>

2. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: Методические указания для проведения практических занятий для обучающихся по направлению подготовки: 05.06.01 Науки о Земле, направленность программы – Экология, квалификация – «Исследователь. Преподаватель-исследователь», форма обучения – очная, заочная / сост. А.В. Мифтахутдинов, Н.П. Смолякова.– Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 69с.: Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/itm/92.pdf>

### **2.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Методология научных исследований», приведены применительно к каждому

из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

### 2.1.1. Устный ответ на практических занятиях

Устный ответ на практических занятиях используется для оценки качества освоения аспирантом образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Временной интервал опроса, дискуссии по пройденной теме занятий предусматривается перед изучением новой темы. Кроме этого в конце занятий осуществляется экспресс опрос по пройденной теме, осуществляется оценка понимания аспирантом сущности изучаемого вопроса, его интерпретации к выбранной им предполагаемой теме диссертации. По результатам дискуссии, изложения сущности изучаемой темы преподавателем, в виде рекомендаций или заданий, предлагается изучение дополнительной литературы со специфическим материалом для аспиранта конкретного направления и профиля подготовки.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<p>1 В чем заключаются цель научных исследований?</p> <p>2 Как следует правильно формулировать цель научных исследований?</p> <p>3 Что такое задачи научных исследований.</p> <p>4 Что зависит от правильного определения задач?</p> <p>5 Что такое высшее образование в РФ?</p> <p>6 С помощью каких этапов реализуется обучение по программам высшего образования?</p> <p>7 Назовите принципы подготовки доклада по результатам научно-исследовательской работы.</p> <p>8 Каких правил нужно придерживаться при выступлении с докладами по результатам научно-исследовательских работ?</p> <p>9 Назовите особенности подготовки презентации к докладу?</p> <p>10 С какой целью осуществляют подготовку презентаций?</p> <p>11 Расскажите о вкладе отдельных ученых в развитие науки в России и за рубежом.</p>	<p>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>
2.	<p>1 Опишите работу межкафедральной лаборатории.</p> <p>2 Какие исследования возможно осуществлять в условиях межкафедральной лаборатории?</p> <p>3 Что такое гипотеза исследования?</p> <p>15 Назовите особенности построения рабочей гипотезы исследования.</p> <p>4 Что такое планирование экспериментальных исследований?</p> <p>5 Какие ошибки допускаются при планировании экспериментальных исследований?</p> <p>6 Опишите основные элементы плана экспериментальных исследований.</p> <p>7 Назовите перспективные направления науки в РФ.</p> <p>8 Назовите перспективные направления науки за рубежом.</p> <p>9 Охарактеризуйте одно из современных перспективных направлений в науке.</p> <p>10 Что такое математическая обработка результатов экспериментальных исследований?</p> <p>11 Зачем используется математическая обработка результатов экспериментальных исследований?</p> <p>12 Каким образом осуществляется анализ результатов экспериментальных исследований?</p>	<p>УК – 2</p> <p>Способностью 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>

3.	<p>1 Что из себя представляет программный комплекс «Statistica»?</p> <p>2 Что нужно учитывать при поиске информации.</p> <p>3 Опишите современные принципы поиска информации.</p> <p>4 Назовите наиболее удобные методы поиска информации.</p> <p>5 Как следует работать в библиотеке при осуществлении поиска информации?</p> <p>6 Определение математическая статистика.</p> <p>7 Задачи математической статистики.</p> <p>8 Опишите порядок составления заявки на выдачу патента.</p> <p>9 Какое учреждение осуществляет выдачу патентов?</p> <p>10 Опишите процедуру подачи заявки на выдачу патента</p>	<p>ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>
4.	<p>1 Физико-химическая среда обитания организмов. Экологические факторы.</p> <p>2 Абиотические факторы. Климатические факторы, почвенные факторы, факторы водной среды, орографические факторы, пожары.</p> <p>3 Расы как эколого-этнические типы людей. Несостоятельность расизма как теории антропогенеза.</p> <p>4 Основные положения теории Ч.Дарвина о движущих силах эволюции на Земле (элементарные эволюционные факторы). Люди как объект действия элементарных эволюционных факторов. Популяционная структура человечества. Генетический полиморфизм человечества. Генетический груз.</p> <p>5 Главные направления и пути эволюции живого: ароморфоз, идиоадаптация, биологический прогресс и регресс, дегенерация.</p> <p>6 Факторы эволюции человека, их роль на разных этапах антропогенеза. качественные отличия человека от животных. Биосоциальная природа человека. Характеристика основных этапов антропогенеза: протантропов, архантропов, палеоантропов, неоантропов.</p> <p>7 Место человека в животном мире. Систематическое положение человека. Данные молекулярногенетических исследований, подтверждающих родство человека с антропоидными обезьянами</p> <p>8 Понятие о расах и видовое единство человечества. Современная классификация и распространение человеческих рас. Роль факторов географической среды.</p> <p>9 Экологический кризис. Экологический риск. Экологическая катастрофа. Экологический коллапс. Классификация экологических кризисов согласно Н.Ф. Реймерсу.</p> <p>10 Основные принципы деградации биосфера. Причины современного экологического кризиса. Основные проблемы, связанные с экологическим кризисом: парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди и т.д. Глобализация экологических процессов.</p>	<p>ПК-1 Способность использовать базовые знания о структуре и функционировании популяций, сообществ, экосистем, биогеоценозов в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях в профессиональной деятельности</p>
5.	<p>1 Значение экологического образования и воспитания. Экологическое мировоззрение. Антропоцентризм и эоцентризм. Экологические законы Б.Коммонера.</p> <p>2. Главные загрязнители биосферы. Опасность ядерных катастроф. Последствия загрязнения.</p> <p>3 Источники загрязнения атмосферы. Воздействие промышленности и транспорта на окружающую среды. Смоги, кислотные дожди. Парниковый эффект. Оценка качества атмосферы.</p> <p>4 Гидросфера, загрязнение, источники загрязнения. Эвтрофикация водоёмов. Последствия перерасхода водных ресурсов. Экономия воды. Оценка качества гидросферы.</p> <p>5 Загрязнение литосферы. Оценка качества и литосферы и пищи. Пестициды.</p> <p>6 Промышленные и бытовые твёрдые отходы, пути их утилизации.</p> <p>7 Нормирование качества окружающей среды. Экологические и производственно-хозяйственные стандарты.</p> <p>8 Экологический мониторинг. Виды мониторинга.</p> <p>9 Основные направления безотходной и малоотходной технологии.</p>	<p>ПК – 3</p> <p>Способностью методически грамотно разрабатывать и осуществлять план мероприятий наблюдения, оценки и прогноза влияния различных форм антропогенной деятельности на окружающую среду</p>

	10 Основы экологического права. Государственные органы охраны окружающей среды. Источники экологического права. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.	
6.	<p>1 Основные параметры характеристики качества сточных вод. Современные методы анализа сточных вод и оборудование по ее очистке.</p> <p>2 Химические и электрические методы очистки сточных вод.</p> <p>3 Ионнообменный метод очистки сточных вод.</p> <p>4 Биологическая очистка сточных вод.</p> <p>5 Методы очистки газов от выбросов. Очистка газов от пыли. Пылеулавливающие аппараты.</p> <p>6 Методы и оборудование для очистки загрязненного воздуха.</p> <p>7 Методы анализа загрязнения почв и способы ее очистки</p> <p>8 Твердые отходы металлургии и теплоэнергетического комплекса, их утилизация. Пути экологического совершенствования этих производств.</p> <p>9 Способы отделения твёрдой фазы. Седиментация, центрифугирование, фильтрование, электрофлотация, электрофорез.</p> <p>10 Новейшие методы экспертно-аналитической деятельности в экологии</p>	<p>ПК - 4</p> <p>Владением навыками экспертно-аналитической деятельности с использованием современных подходов, методов, аппаратуры, способов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований</p>

#### Критерии оценки устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>– проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных процессов;</li> <li>– материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;</li> <li>– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>– продемонстрировано умение решать задачи;</li> <li>– могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>– в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>– в решении задач допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>– неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>– обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</li> </ul>

#### 2.1.2. Тестирование

**Тесты** – инструмент, с помощью которого педагог оценивает степень достижения требуемых знаний, умений, навыков. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов. Критерии оценки результатов тестирования

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
<p><b>1. Особенности инновации, характеризующие ее сущность:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) практическое использование</li> <li>2) внедрение неизвестного ранее продукта или процесса</li> <li>3) получение коммерческой выгоды</li> <li>4) ускорение мирового экономического развития</li> </ol> <p><b>2. Динамические и статистические методы познания относятся к методам:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) общенаучным</li> <li>2) частнонаучным</li> <li>3) всеобщим</li> <li>4) теоретическим</li> </ol> <p><b>3. Образование групп по двум и более признакам, взятым в определенном сочетании, образует:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) структурную группировку</li> <li>2) комбинированную группировку</li> <li>3) типологическую группировку</li> <li>4) аналитическую группировку</li> </ol> <p><b>5. Научным изданием является:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) словарь</li> <li>2) учебник</li> <li>3) энциклопедия</li> <li>4) учебно-методическое издание</li> </ol> <p><b>6. Препринт относится к группе ..... изданий</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) научных</li> <li>2) учебных</li> <li>3) справочно-информационных</li> <li>4) библиографических</li> </ol> <p><b>7. Ко вторичным изданиям относятся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) реферативные журналы</li> <li>2) библиографические указатели</li> <li>3) газеты</li> <li>4) справочники</li> </ol> <p><b>8. Разрядом научных работ не является:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) курсовая работа</li> <li>2) отчет</li> <li>3) препринт</li> <li>4) служебная записка</li> </ol> <p><b>9. Конференция, семинар, круглый стол – это вид:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) научного общения</li> <li>2) научной организации</li> <li>3) научного объединения</li> <li>4) научной школы</li> </ol> <p><b>10. Научный конгресс – это:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) международное обсуждение научных вопросов по конкретной проблеме</li> <li>2) международное обсуждение научных проблем в Интернет</li> <li>3) международное собрание ученых в рамках одной отрасли науки</li> <li>4) международное собрание ученых в рамках нескольких отраслей наук</li> </ol> <p><b>11. Правилom введения термина является:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) многозначность</li> <li>2) однозначность</li> <li>3) релятивизм</li> <li>4) неизменность</li> </ol> <p><b>12. Требованием к выбору студентом темы курсовой или выпускной квалификационной работы не является:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) актуальность</li> <li>2) простота</li> <li>3) теоретическая значимость</li> <li>4) практическая значимость</li> </ol> <p><b>13. Выбор темы исследования определяется:</b></p>	<p>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>

- 1) актуальностью
  - 2) отражением темы в литературе
  - 3) интересами исследователя
  - 4) новизной темы
- 14. Формулировка цели исследования предполагает ответ на вопрос:**
- 1) что исследуется?
  - 2) для чего исследуется?
  - 3) кем исследуется?
  - 4) зачем исследуется?
- 15. Задачи представляют собой этапы работы...**
- 1) по достижению поставленной цели
  - 2) дополняющие цель
  - 3) для дальнейших изысканий
  - 4) по интересам исследователя
- 16. Как соотносятся объект и предмет исследования:**
- 1) не связаны друг с другом
  - 2) объект содержит в себе предмет исследования
  - 3) объект входит в состав предмета исследования
  - 4) объект это предмет исследования
- 17. Часть объекта, непосредственно изучаемая в исследовании – это:**
- 1) предмет исследования
  - 2) актуальность исследования
  - 3) цель исследования
  - 4) задачи исследования
- 18. Дословное воспроизведение в рабочем журнале наиболее важных мест изучаемого произведения, характерных фактов – это:**
- 1) реферат
  - 2) тезисы
  - 3) выписка
  - 4) аннотация
- 19. Краткая характеристика работы, отвечающая на вопросы, о чем говорится в работе – это:**
- 1) введение
  - 2) аннотация
  - 3) содержание
  - 4) заключение
- 20. Запись, являющаяся краткой оценкой прочитанного произведения, сосредотачивающая внимание на основных результатах исследования – это:**
- 1) план
  - 2) выписка
  - 3) тезисы
  - 4) аннотация
- 21. В содержании работы указываются:**
- 1) названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием страницы, с которой они начинаются
  - 2) названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием интервала страниц от и до
  - 3) названия заголовков только разделов с указанием интервала страниц от и до
  - 4) названия всех заголовков, имеющих в работе
- 22. Выводы содержат:**
- 1) только конечные результаты без доказательств
  - 2) результаты с обоснованием и аргументацией
  - 3) кратко повторяют весь ход работы
  - 4) только конечные результаты с доказательствами
- 23. Внеаучное знание о тайных природных силах и отношениях, скрывающихся за обычными явлениями, происходящими в пространстве и во времени – это:**
- 1) паранаучное знание
  - 2) псевдонаучное знание
  - 3) девиантное знание

<p>4) обыденно-практическое знание</p> <p><b>24. Планирование личного времени – это:</b></p> <p>1) планирование и распределение собственного времени, управление потоком посетителей, рациональное ведение корреспонденции, индивидуальный рабочий стиль</p> <p>2) самостоятельная организация человеком личного и рабочего времени</p> <p>3) индивидуальный рабочий стиль</p> <p>4) управление потоком посетителей</p> <p><b>25. Главной составляющей эффективной деятельности человека при планировании личного времени является:</b></p> <p>1) умение принять решение относительно распределения задач по степени важности в практике повседневной работы</p> <p>2) установление твердых реальных сроков выполнения работ</p> <p>3) ликвидация помех</p> <p>4) полное использование рабочего времени</p> <p><b>26. Элементом науки как системы не является:</b></p> <p>1) теория</p> <p>2) методология</p> <p>3) методика исследования</p> <p>4) научно-техническая документация</p>	
<p><b>1. Форма духовной деятельности людей, направленная на производство знаний о природе, обществе и самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи, для того чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать ее изменению – это:</b></p> <p>1) наука</p> <p>2) гипотеза</p> <p>3) теория</p> <p>4) концепция</p> <p><b>2. Наука – это особый рациональный способ описания мира, основанный на:</b></p> <p>1) логическом выводе и методе</p> <p>2) эмпирической проверке и математическом доказательстве</p> <p>3) идеализации и моделировании реальных объектов и явлений</p> <p>4) модельных и мысленных экспериментах</p> <p><b>3. Научное исследование характеризуется:</b></p> <p>1) полнотой</p> <p>2) объективностью</p> <p>3) бездоказательностью</p> <p>4) точностью</p> <p><b>4. Элементом науки как системы не является:</b></p> <p>1) теория</p> <p>2) методология</p> <p>3) методика исследования</p> <p>4) научно-техническая документация</p> <p><b>5. Функции науки:</b></p> <p>1) мировоззренческая</p> <p>2) методологическая</p> <p>3) эстетическая</p> <p>4) политическая</p> <p><b>6. К группе абстрактно-теоретических функций науки относится:</b></p> <p>1) собирательная</p> <p>2) описательная</p> <p>3) прогностическая</p> <p>4) экспериментальная</p> <p><b>7. Мелкие научные задачи, относящиеся к конкретной теме научного исследования – это:</b></p> <p>1) научные вопросы</p> <p>2) научное направление</p> <p>3) теория</p> <p>4) научные элементы</p>	<p>УК – 2</p> <p>Способностью 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>

**8. Сфера исследований научного коллектива, посвященных решению каких-либо крупных, фундаментальных теоретических и экспериментальных задач в определенной отрасли науки – это:**

- 1) научная школа
- 2) научное направление
- 3) научный вопрос
- 4) научная тема

**9. Совокупность подходов, приемов, способов решения различных практических и познавательных проблем — это:**

- 1) методика
- 2) развитие
- 3) навык
- 4) механизм

**10. Постройте в правильной последовательности цепочку форм познания мира:**

- 1) ощущение
- 2) восприятие
- 3) представление
- 4) понятие

**11. К формам чувственного познания относятся:**

- 1) суждение
- 2) ощущение
- 3) умозаключение
- 4) понятие

**12. Восприятие – это:**

- 1) форма рационального знания
- 2) психическое свойство, присущее только человеку
- 3) форма чувственного познания
- 4) способ объяснения мира

**13. Высшая ступень логического понимания; теоретическое, рефлексивное, философски мыслящее сознание, оперирующее широкими обобщениями и ориентированное на наиболее полное и глубокое знание истины – это:**

- 1) рассудок
- 2) разум
- 3) чувство
- 4) переживание

**14. Формы познания, не относящиеся к теоретическому познанию:**

- 1) понятие
- 2) представление
- 3) умозаключение
- 4) суждение

**15. Совокупность сложных теоретических и практических задач, решение которых назрели на данном этапе развития общества – это:**

- 1) проблема
- 2) эксперимент
- 3) научные вопросы
- 4) научное направление

**16. Гипотеза – это:**

- 1) показатель, характеризующий уровень развития признака
- 2) научное предположение о развитии явлений и процессов в перспективе
- 3) значение признака, наиболее часто встречающийся в изучаемом ряду
- 4) определяющее стержневое положение в теории

**17. Концепция инопланетного происхождения жизни на Земле относится к форме научного познания:**

- 1) гипотеза
- 2) теория
- 3) проблем
- 4) парадигма

**18. Система теоретических взглядов, объединенных научной идеей – это:**

<p>1) концепция 2) категория 3) положение 4) принцип</p> <p><b>19. Учение – это:</b> 1) мысль, в которой утверждается или отрицается что-либо 2) научное утверждение, сформулированная мысль 3) определяющее стержневое положение в теории 4) совокупность теоретических положений о какой-либо области явлений действительности</p> <p><b>20. К полномочиям органов государственной власти субъектов РФ в области формирования и реализации – государственной научно-технической политики не относят:</b> 1) участие в выработке и реализации государственной научно-технической политики 2) формирование научных и научно-технических программ и проектов субъектов РФ 3) отслеживание и цензура сферы научных исследований и опытно-конструкторских разработок (НИОКР) 4) финансирование научной и научно-технической деятельности за счет средств бюджетов субъектов РФ</p> <p><b>21. К секторам науки не относятся:</b> 1) муниципальный 2) заводской 3) академический 4) отраслевой</p> <p><b>22. Грант – это:</b> 1) средства, передаваемые фондом для выполнения конкретной работы 2) сумма денег 3) письменное обращение к грантодателю 4) безвозмездно передаваемые финансы</p> <p><b>23. Метод научного познания, основанный на изучении объектов посредством их копий – это:</b> 1) моделирование 2) аналогия 3) эксперимент 4) дедукция</p> <p><b>24. Целенаправленный строгий процесс восприятия предметов действительности, которые не должны быть изменены – это:</b> 1) наблюдение 2) эксперимент 3) анализ 4) синтез</p> <p><b>25. Метод познания, при помощи которого явления действительности исследуются в контролируемых и управляемых условиях – это:</b> 1) индукция 2) анализ 3) наблюдение 4) эксперимент</p> <p><b>26. Абстрактно-логический метод исследования – это:</b> 1) научное предвидение о направлениях развития экономических явлений в будущем 2) поиск оптимальных способов достижения поставленных целей 3) изучение сущности явлений и процессов при помощи определенного рода рассуждений 4) сочетание свойств и признаков совокупности</p> <p><b>27. Метод научного познания, представляющий собой формулирование логического умозаключения путем обобщения данных наблюдения и эксперимента – это:</b> 1) абстрагирование 2) синтез</p>	
---	--

<p>3) индукция 4) дедукция</p> <p><b>28. Конечный результат деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, – это:</b></p> <p>1) новация 2) нововведение 3) инновация 4) открытие</p>	
<p><b>1 Восприятие – это:</b></p> <p>1) форма рационального знания 2) психическое свойство, присущее только человеку 3) форма чувственного познания 4) способ объяснения мира</p> <p><b>2 Совокупность сложных теоретических и практических задач, решение которых назрели на данном этапе развития общества – это:</b></p> <p>1) проблема 2) эксперимент 3) научные вопросы 4) научное направление</p> <p><b>3 К секторам науки не относится:</b></p> <p>1) муниципальный 2) заводской 3) академический 4) отраслевой</p> <p><b>4 Какие науки направлены на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач?</b></p> <p>1) прикладные науки 2) фундаментальные науки 3) технические науки 4) естественные науки</p> <p><b>5 Что из перечисленного ниже НЕ является отличительным признаком научного исследования?</b></p> <p>1) целенаправленность 2) поиск нового 3) систематичность 4) бездоказательность</p> <p><b>6 Формулировка предварительных выводов, их апробирование и уточнение происходит на _____ этапе научного исследования.</b></p> <p>1) первом 2) подготовительном 3) исследовательском (втором) 4) заключительном</p> <p><b>7 Обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций происходит на _____ этапе научного исследования.</b></p> <p>1) первом 2) подготовительном 3) заключительном 4) исследовательском (втором)</p> <p><b>8 Внедрение результатов исследования в практику происходит на _____ этапе научного исследования.</b></p> <p>1) первом 2) подготовительном 3) исследовательском (втором) 4) заключительном (третьем)</p> <p><b>9 Проблема научного исследования – это...</b></p> <p>1) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке 2) то, что не получается у автора научного исследования 3) источник информации, необходимой для исследования 4) более конкретный источник информации, необходимой для</p>	<p>ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>

<p>исследования</p> <p><b>10 Объект научного исследования – это...</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке</li> <li>2) то, что не получается у автора научного исследования</li> <li>3) источник информации, необходимой для исследования</li> <li>4) более конкретный источник информации, необходимой для исследования</li> </ol> <p><b>11 Предмет научного исследования – это...</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке</li> <li>2) то, что не получается у автора научного исследования</li> <li>3) источник информации, необходимой для исследования</li> <li>4) более конкретный источник информации, необходимой для исследования; то, что находится в границах <i>предмета</i></li> </ol> <p><b>12 Экономический эффект в эксперименте определяется по:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) фундаментальным и поисковым НИР</li> <li>2) прикладным НИР и научным разработкам</li> <li>3) целям и задачам исследования</li> <li>4) наблюдению и эксперименту</li> </ol>	
<p><b>1 Как называют факторы неорганической среды, которые влияют на жизнь и распространение живых организмов?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Абиотическими</li> <li>2) Живыми.</li> <li>3) Антропогенными.</li> <li>4) Биотическими.</li> </ol> <p><b>2 Какие существуют виды адаптации организмов?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Этологические виды.</li> <li>2) Только физиологические виды.</li> <li>3) Только морфологические виды</li> <li>4) Морфологические, этологические, физиологические</li> </ol> <p><b>3 Какая наука изучает характер и поведение животных?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Токсикология.</li> <li>2) Этология</li> <li>3) Экология.</li> <li>4) Зоология.</li> </ol> <p><b>4 Термин «экологическая система» в науку ввел:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Вернадский.</li> <li>2) Зюсс.</li> <li>3) Генсли.</li> <li>4) Дарвин.</li> </ol> <p><b>5 Как называется взаимодействие между популяциями, при котором одна из них подавляет другую без пользы для себя</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) мутуализм.</li> <li>2) аменсализм.</li> <li>3) комменсализм.</li> <li>4) протокооперация.</li> </ol> <p><b>6 В каком году был введен термин «биоценоз»?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) В 1990 г.</li> <li>2) В 2003 г.</li> <li>3) В 2000 г.</li> <li>4) В 1877 г.</li> </ol> <p><b>7 Как называются виды, которые широко распространены на планете?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Эндемики.</li> <li>2) Убиквисты.</li> <li>3) Космополиты.</li> <li>4) Виоленты.</li> </ol> <p><b>8 Как называется совокупность всех растительных организмов?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) экотип.</li> <li>2) биофауна.</li> <li>3) фауна.</li> <li>4) флора.</li> </ol>	<p>ПК-1 Способность использовать базовые знания о структуре и функционировании популяций, сообществ, экосистем, биогеоценозов в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях в профессиональной деятельности</p>

<p><b>9 Кто предложил теорию об увеличении населения в геометрической прогрессии?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ю. Одум</li> <li>2) Т. Мальтус</li> <li>3) Ч. Дарвин</li> <li>4) В.И Вернадский</li> </ol> <p><b>10 Как называется превращение органических соединений из неорганических за счет энергии света?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Фотосинтез.</li> <li>2) Фотопериодизм.</li> <li>3) Гомеостаз.</li> <li>4) Климакс.</li> </ol>	
<p><b>1 Как называется влияние деятельности человека на живые организмы или среду их обитания?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Абиотические факторы.</li> <li>2) Антропогенные факторы.</li> <li>3) Биотические факторы.</li> <li>4) Социальные факторы.</li> </ol> <p><b>2 Каковы основные направления экологии?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Био-, гидро-, демэкология.</li> <li>2) Гидро-, атмо-, литоэкология.</li> <li>3) Зоо-, фито-, антроэкология.</li> <li>4) Аут-, син-, демэкология.</li> </ol> <p><b>3 Какие виды природопользования существуют?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Общие и индивидуальные.</li> <li>2) Государственные и индивидуальные.</li> <li>3) Общие и специальные.</li> <li>4) Общие и государственные.</li> </ol> <p><b>4 По степени очистки промышленные отходы делятся на:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проходящие очистку, непроходящие очистку.</li> <li>2) Выбрасываемые поле очистки.</li> <li>3) Периодические и непериодические.</li> <li>4) Организованный и неорганизованный.</li> </ol> <p><b>5 Какие вещества способствуют разрушению озонового слоя:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Неорганические вещества.</li> <li>2) Канцерогенные вещества.</li> <li>3) Фреоны.</li> <li>4) Тяжелые металлы.</li> </ol> <p><b>6 Что относят к исчерпаемым природным ресурсам?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Космические.</li> <li>2) Флора, фауна, почва.</li> <li>3) Солнечная радиация.</li> <li>4) Воды мирового океана.</li> </ol> <p><b>7 К какому виду загрязнений относятся – радиация, тепловое, световое, электромагнитное, шумовое загрязнение?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Физическое.</li> <li>2) Природное.</li> <li>3) Геологическое.</li> <li>4) Географическое.</li> </ol> <p><b>8 Какой инженер ввел термин «кислотные дожди»:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Г. Крутцен.</li> <li>2) Роберт Смит.</li> <li>3) В.И Вернадский.</li> <li>4) Ш. Раулап.</li> </ol> <p><b>9 Какие автотрофные организмы способны производить органические вещества из неорганических:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Литотрофы.</li> <li>2) Сапрофаги.</li> <li>3) Редуценты.</li> <li>4) Продуценты.</li> </ol>	<p>ПК – 3</p> <p>Способностью методически грамотно разрабатывать и осуществлять план мероприятий наблюдения, оценки и прогноза влияния различных форм антропогенной деятельности на окружающую среду</p>

<p><b>10 Авария на Чернобыльской АЭС произошла:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) В апреле 1986 г.</li> <li>2) В августе 1991 г.</li> <li>3) В сентябре 1960 г.</li> <li>4) В марте 1975 г.</li> </ol>	
<p><b>1 Метод работы в области экологии</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) метод измерений</li> <li>2) преобразовательный</li> <li>3) проблемно-поисковый</li> <li>4) наблюдение</li> </ol> <p><b>2 Импактный мониторинг окружающей среды это:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) мониторинг наиболее загрязненных мест планеты;</li> <li>2) мониторинг заповедников;</li> <li>3) мониторинг территории области;</li> <li>4) мониторинг состояния воды в озере.</li> </ol> <p><b>3 Какое количество возбудителей заболеваний может содержаться в питьевой воде?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 0,25 мг/л</li> <li>2) не более ПДК</li> <li>3) не должно быть совсем.</li> <li>4) 1мг/л</li> </ol> <p><b>4 Закончите фразу: «Вещества, получающиеся в процессе производства, которые не являются целью данного производства, их нельзя использовать в данном производстве, называются....»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) отходами</li> <li>2) готовой продукцией</li> <li>3) сырьем</li> <li>4) полупродуктами</li> </ol> <p><b>5 .Закончите фразу: «Отходы производств, если не утилизируются, являются для природной среды .....</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) загрязнителями</li> <li>2) готовой продукцией</li> <li>3) вторичным сырьем</li> <li>4) полупродуктами</li> </ol> <p><b>6 . Региональный мониторинг окружающей среды это:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) мониторинг химического предприятия, на котором произошла авария</li> <li>2) мониторинг заповедников;</li> <li>3) мониторинг территории области;</li> <li>4) мониторинг болота.</li> </ol> <p><b>7 Косвенное воздействие человека на животных заключается в:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) гибели животных от загрязнения воздуха выбросами промышленных предприятий;</li> <li>2) гибели из-за пожаров, возникших в результате грозы;</li> <li>3) гибели из-за охоты;</li> <li>4) гибели животных в следствии засухи.</li> </ol> <p><b>8 К методам обезвреживания и утилизации твердых бытовых отходов по технологическому процессу относят:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) механические;</li> <li>2) химические;</li> <li>3) термические;</li> <li>4) все перечисленные.</li> </ol>	<p>ПК - 4</p> <p>Владением навыками экспертно-аналитической деятельности с использованием современных подходов, методов, аппаратуры, способов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований</p>

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

### 3.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

#### 4.2.1 Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка по пятибалльной системе или «зачтено» / «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине, экзамен – в сессию по расписанию. Зачет принимается преподавателями, проводившими практические занятия и читающими лекции по данной дисциплине.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или начальника отдела аспирантуры и докторантуры не допускается.

Формы проведения зачета (устный опрос по билетам, тестирование) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в отделе аспирантуры и докторантуры зачетную ведомость, которая возвращается в отдел после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Оценка, внесенная в зачетную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	1 В чем заключаются цель научных исследований? 2 Как следует правильно формулировать цель научных исследований?	УК-1 Способность к критическому анализу и

	<p>3 Что такое задачи научных исследований.</p> <p>4 Что зависит от правильного определения задач?</p> <p>5 Что такое высшее образование в РФ?</p> <p>6 С помощью каких этапов реализуется обучение по программам высшего образования?</p> <p>7 Назовите принципы подготовки доклада по результатам научно-исследовательской работы.</p> <p>8 Каких правил нужно придерживаться при выступлении с докладами по результатам научно-исследовательских работ?</p> <p>9 Назовите особенности подготовки презентации к докладу?</p> <p>10 С какой целью осуществляют подготовку презентаций?</p> <p>11 Расскажите о вкладе отдельных ученых в развитие науки в России и за рубежом.</p>	<p>оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
2.	<p>1 Опишите работу межфакультетской лаборатории.</p> <p>2 Какие исследования возможно осуществлять в условиях межфакультетской лаборатории?</p> <p>3 Что такое гипотеза исследования?</p> <p>15 Назовите особенности построения рабочей гипотезы исследования.</p> <p>4 Что такое планирование экспериментальных исследований?</p> <p>5 Какие ошибки допускаются при планировании экспериментальных исследований?</p> <p>6 Опишите основные элементы плана экспериментальных исследований.</p> <p>7 Назовите перспективные направления науки в РФ.</p> <p>8 Назовите перспективные направления науки за рубежом.</p> <p>9 Охарактеризуйте одно из современных перспективных направлений в науке.</p> <p>10 Что такое математическая обработка результатов экспериментальных исследований?</p> <p>11 Зачем используется математическая обработка результатов экспериментальных исследований?</p> <p>12 Каким образом осуществляется анализ результатов экспериментальных исследований?</p>	<p>УК – 2</p> <p>Способностью 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>
3.	<p>1 Что из себя представляет программный комплекс «Statistica»?</p> <p>2 Что нужно учитывать при поиске информации.</p> <p>3 Опишите современные принципы поиска информации.</p> <p>4 Назовите наиболее удобные методы поиска информации.</p> <p>5 Как следует работать в библиотеке при осуществлении поиска информации?</p> <p>6 Определение математической статистики.</p> <p>7 Задачи математической статистики.</p> <p>8 Опишите порядок составления заявки на выдачу патента.</p> <p>9 Какое учреждение осуществляет выдачу патентов?</p> <p>10 Опишите процедуру подачи заявки на выдачу патента</p>	<p>ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>
4.	<p>1 Физико-химическая среда обитания организмов. Экологические факторы.</p> <p>2 Абиотические факторы. Климатические факторы, почвенные факторы, факторы водной среды, орографические факторы, пожары.</p> <p>3 Расы как эколого-этнические типы людей. Несостоятельность расизма как теории антропогенеза.</p> <p>4 Основные положения теории Ч.Дарвина о движущих силах эволюции на Земле (элементарные эволюционные факторы). Люди как объект действия элементарных эволюционных факторов. Популяционная структура человечества. Генетический полиморфизм человечества. Генетический груз.</p> <p>5 Главные направления и пути эволюции живого: ароморфоз, идиоадаптация, биологический прогресс и регресс, дегенерация.</p> <p>6 Факторы эволюции человека, их роль на разных этапах антропогенеза. качественные отличия человека от животных. Биосоциальная природа человека. Характеристика основных этапов</p>	<p>ПК-1 Способность использовать базовые знания о структуре и функционировании популяций, сообществ, экосистем, биогеоценозов в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях в профессиональной деятельности</p>

	<p>антропогенеза: протантропов, архантропов, палеоантропов, неоантропов.</p> <p>7 Место человека в животном мире. Систематическое положение человека. Данные молекулярногенетических исследований, подтверждающих родство человека с антропоидными обезьянами</p> <p>8 Понятие о расах и видовое единство человечества. Современная классификация и распространение человеческих рас. Роль факторов географической среды.</p> <p>9 Экологический кризис. Экологический риск. Экологическая катастрофа. Экологический коллапс. Классификация экологических кризисов согласно Н.Ф. Реймерсу.</p> <p>10 Основные принципы деградации биосфера. Причины современного экологического кризиса. Основные проблемы, связанные с экологическим кризисом: парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди и т.д. Глобализация экологических процессов.</p>	
5.	<p>1 Значение экологического образования и воспитания. Экологическое мировоззрение. Антропоцентризм и эоцентризм. Экологические законы Б.Коммонера.</p> <p>2. Главные загрязнители биосферы. Опасность ядерных катастроф. Последствия загрязнения.</p> <p>3 Источники загрязнения атмосферы. Воздействие промышленности и транспорта на окружающую среду. Смоги, кислотные дожди. Парниковый эффект. Оценка качества атмосферы.</p> <p>4 Гидросфера, загрязнение, источники загрязнения. Эвтрофикация водоёмов. Последствия перерасхода водных ресурсов. Экономия воды. Оценка качества гидросферы.</p> <p>5 Загрязнение литосферы. Оценка качества и литосферы и пищи. Пестициды.</p> <p>6 Промышленные и бытовые твёрдые отходы, пути их утилизации.</p> <p>7 Нормирование качества окружающей среды. Экологические и производственно-хозяйственные стандарты.</p> <p>8 Экологический мониторинг. Виды мониторинга.</p> <p>9 Основные направления безотходной и малоотходной технологии.</p> <p>10 Основы экологического права. Государственные органы охраны окружающей среды. Источники экологического права. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.</p>	<p>ПК – 3</p> <p>Способностью методически грамотно разрабатывать и осуществлять план мероприятий наблюдения, оценки и прогноза влияния различных форм антропогенной деятельности на окружающую среду</p>
6.	<p>1 Основные параметры характеристики качества сточных вод. Современные методы анализа сточных вод и оборудование по ее очистке.</p> <p>2 Химические и электрические методы очистки сточных вод.</p> <p>3 Ионообменный метод очистки сточных вод.</p> <p>4 Биологическая очистка сточных вод.</p> <p>5 Методы очистки газов от выбросов. Очистка газов от пыли. Пылеулавливающие аппараты.</p> <p>6 Методы и оборудование для очистки загрязненного воздуха.</p> <p>7 Методы анализа загрязнения почв и способы ее очистки</p> <p>8 Твердые отходы металлургии и теплоэнергетического комплекса, их утилизация. Пути экологического совершенствования этих производств.</p> <p>9 Способы отделения твёрдой фазы. Седиментация, центрифугирование, фильтрование, электрофлотация, электрофорез.</p> <p>10 Новейшие методы экспертно-аналитической деятельности в экологии</p>	<p>ПК - 4</p> <p>Владением навыками экспертно-аналитической деятельности с использованием современных подходов, методов, аппаратуры, способов обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований</p>

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного</li> </ul>

	<p>описания явлений и процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не искажившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

