

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета агрономии и экологии,  
профессор

  
" 10 "                      А. И. Радионов  
2021 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**Методология научных исследований в экологии и природопользовании**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

Направление подготовки  
**05.04.06 Экология и природопользование**

Направленность подготовки  
**«Экология и природопользование»**

Уровень высшего образования  
**магистратура**

Форма обучения  
**очная**

Краснодар  
2021

Рабочая программа дисциплины «Методология научных исследований в экологии и природопользовании» разработана на основе ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 7 августа 2020 г. № 897.

Автор:

канд. биол. наук, доцент



А.Г. Максименко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры прикладной экологии от 07.06.2021 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой,

д.б.н., профессор



В.В. Стрельников

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии от 07.06.2021 г., протокол № 11.

Председатель

методической комиссии,

к.б.н., доцент



Н.В. Швыдкая

Руководитель

основной профессиональной

образовательной программы,

д.б.н., профессор



В.В. Стрельников

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Методология научных исследований в экологии и природопользовании» является формирование комплекса знаний в области природоохранной деятельности заповедников России, изучение особенностей российских заповедников и государственной политики в области охраны природы.

### **Задачи дисциплины:**

- способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
- способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
- способность применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
- способность проводить исследования в области экологии и природопользования

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО**

### **В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

**УК-1.** Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

**УК-4.** Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

**ОПК-3.** Способность применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

**ПКС-1.** Способность проводить исследования в области экологии и природопользования.

**В результате изучения дисциплины «Методология научных исследований в экологии и природопользовании» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:**

**Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»** (Приказ Минтруда России от 7 сентября 2020 № 569)

**Обобщенная трудовая функция:** Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации.

**Трудовая функция 1:** Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

### **Трудовые действия:**

Подготовка информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

Анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования

Анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях

Формирование для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации

**Трудовая функция 3:** Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

**Трудовые действия:**

Экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды

Определение критериев достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации

Проведение расчетов для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды

Разработка планов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды

Анализ ресурсосбережения в результате внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

**Трудовая функция 4:** Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий

**Трудовые действия:**

Выявление и анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

Выявление и анализ причин и источников сверхнормативного образования отходов

Подготовка предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ

Подготовка предложений по устранению причин сверхнормативного образования отходов

### 3 Место дисциплины в структуре АОПОП магистратуры

«Методология научных исследований в экологии и природопользовании» является дисциплиной обязательной части АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, направленность «Экология и природопользование».

### 4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	37	
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	34	-
– лекции	6	-
– практические	28	-
– лабораторные	-	
– внеаудиторная	-	-
– зачет	-	-
– экзамен	3	-

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
– защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	80	-
– курсовая работа (проект)	-	-
– прочие виды самостоятельной работы		-
<b>Итого по дисциплине</b>	144/4	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре по учебному плану очной формы обучения.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				лекции	в том числе в форме практической подготовки	практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	самостоятельная работа
1	Принципы научных исследований в экологии и природопользовании 1. Теоретико-методологические основы научного познания и творчества 2. Практические основы научного познания и творчества	УК-1 УК-4 ОПК-3 ПКС-1	1	2	-	8	-	-	-	30
2	Методология научного исследования 1. Теоретические и эмпирические методы научных исследований 2. Информационные основы научного исследования	УК-1 УК-4 ОПК-3 ПКС-1	1	2	-	8	-	-	-	30

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				лекции	в том числе в форме прак- тической подготовки	практические занятия	в том числе в форме прак- тической подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме прак- тической подготовки	самостоятельная работа
3	Информационно-коммуника- ционные технологии и с уче- том основных требований ин- формационной безопасности 1. Теория и практика экологи- ческих исследований 2. Современное программное обеспечение для накопления и обработки числовой информа- ции. 3. Электронные таблицы и их использование в экологии	УК-1 УК-4 ОПК-3 ПКС-1	1	2	-	12	-	-	-	20
Итого				6	-	28	-	-	-	80

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы):

1. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В.В. Космин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. – 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Высшее образование). – DOI:<https://doi.org/10.12737/1753-1>. - ISBN 978-5-369-01753-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245074> . – Режим доступа: по подписке.

2. Методология научного исследования : учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 268 с. – ISBN 978-5-8114-7204-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/156383> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Новиков, А. М. Методология научного исследования : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. – Москва : Либроком, 2010. – 280 с. – ISBN 978-5-397-00849-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/8500.html> . – Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Основы научных исследований : учебное пособие / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина [и др.]. – 2-е изд., доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 271 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-444-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094113> . – Режим доступа: по подписке.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АООП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АООП ВО
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
1	Б1.О.06 Методология научных исследований в экологии и природопользовании
4	Б3.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
1	Б1.О.02 Профессиональный иностранный язык
1	Б1.О.06 Методология научных исследований в экологии и природопользовании
4	Б3.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	
1	Б1.О.06 Методология научных исследований в экологии и природопользовании
2	Б1.О.04 Статистические методы в экологии и природопользовании
2	Б1.В.01 Мониторинг состояния окружающей среды
1	Б2.О.01.01(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	Б3.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПКС-1. Способен проводить исследования в области экологии и природопользования	
1	Б1.О.06 Методология научных исследований в экологии и природопользовании
2	Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая)
4	практика
4	Б2.В.01.01(П) Преддипломная практика
	Б3.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

\* Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

**УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

<p><b>Индикаторы достижения компетенций:</b>  <b>УК-1.1.</b>  Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p> <p><b>УК-1.2.</b>  Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.</p> <p><b>УК-1.3.</b>  Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.</p> <p><b>УК-1.4.</b>  Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p> <p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач</p>	<p>Рефераты  Контрольная работа  Тесты  Вопросы и задания для проведения экзамена</p>
--	--	--	---	--	---

**УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**

<p><b>УК-4.1.</b>  Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки,</p>	<p>Рефераты  Контрольная работа  Тесты  Вопросы и задания для</p>
---	--	--	--	---	---



<p>(рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.).</p> <p><b>УК-4.2.</b></p> <p>Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.</p> <p><b>УК-4.3.</b></p> <p>Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки</p>	<p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач</p>	<p>без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач</p>	<p>проведения экзамена</p>
---	---	---	--	--	----------------------------

**ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности**

<p><b>ОПК-3.1.</b></p> <p>Использует статистические методы для решения научно-исследовательских и прикладных задач в области экологии и природопользования</p> <p><b>ОПК-3.2.</b></p> <p>Владеет методами экологического мониторинга для решения научно-исследовательских и прикладных задач в области экологии и природопользования</p> <p><b>ОПК-3.3.</b></p> <p>Применяет методы научных исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач в</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p> <p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками,</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными не-</p>	<p>Рефераты Контрольная работа Тесты Вопросы и задания для проведения экзамена</p>
--	--	--	---	--	--

области экологии и природопользования			продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	существенными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	
<b>ПКС-1. Способен проводить исследования в области экологии и природопользования</b>					
<b>ПКС-1.1.</b> Знает общепринятые методы экологических исследований <b>ПКС-1.2.</b> Формулирует цель и задачи исследования в области экологии и природопользования <b>ПКС-1.3.</b> Способен осуществлять экспериментальные исследования, постановку и проведение исследований по утвержденным методикам	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Контрольная работа Тесты Вопросы и задания для проведения экзамена

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АООП ВО.**

**Оценочные средства по компетенциям УК-1 УК-4 ОПК-3 ПКС-1 для текущего контроля разработаны в соответствии с Пл КубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств».**

#### ***Темы рефератов***

Реферат – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Темы рефератов:

- 1 Современные проблемы экологической науки и поиск путей их решение
- 2 Принципы выбора темы экологического исследования
- 3 Планирование структуры исследовательской работы
- 4 Методика выбора территории для проведения исследования
- 5 Особенности полевого изучения экологии животных. Методы учётов и отлова животных
- 6 Правила коллектирования зоологического материала
- 7 Особенности экспериментальных исследований экологии животных
- 8 Приёмы содержания животных в лаборатории
- 9 Особенности полевых исследований растений. План геоботанического описания территории
- 10 Особенности экспериментального исследования экологии растений
- 11 Требования к оформлению статей. Структура научной статьи.
- 12 Требования к оформлению тезисов научных докладов. Правила построения научного доклада.

#### ***Задания для контрольной работы***

Варианты контрольной работы (приведены варианты к контрольной работе № 1)

##### ***Вариант 1***

1 Поисковый этап процесса формирования гипотез и теорий, его структурные элементы и методология.

2. Этапы построения гипотез и теорий.

##### ***Вариант 2***

1. Выбор темы исследования.

2. Планирование исследовательской работы в полевых условиях и в эксперименте.

##### ***Вариант 3***

1. Эксперимент, теория, практика в экологии.

2. Движение от объекта к предмету исследований.

##### ***Вариант 4***

1. Сбор, коллектирование, хранение, проверка и анализ фактического материала (общие положения).

2. Формирование гипотезы, ее проверка и реальности методического подхода к исследованию.

## Тесты

**Тесты по компетенции УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

I:

S: Исторические типы мировоззрения:

- : миф
- : мораль
- : наука
- : философия
- : религия

I:

S: Методологический принцип, признающий разум основой познания:

- : сенсуализм
- : скептицизм
- : рационализм
- : релятивизм

I:

S: Философское учение, согласно которому мир имеет одно начало: или материальное, или духовное:

- : монизм
- : плюрализм
- : материализм
- : дуализм

I:

S: Совпадают ли по объему понятия "философия" и "наука"?

- : да;
- : нет;
- : частично совпадают.

I:

S: Материализм – это:

- : признание того, что весь мир, все тела и предметы состоят из одинаковых частиц - атомов, молекул и т.п.;
- : практический, здравый взгляд на вещи;
- : признание первичности природы, материи и вторичности, зависимости идеального начала, сознания;
- : признание самостоятельного, независимого от божественного вмешательства существования мира.

**Тесты по компетенции УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**

I:

S: Главными целями научной политики в системе образования являются:

- : подготовка научно-педагогических кадров
- : совершенствование научно-методического обеспечения учебного процесса
- : совершенствование планирования и финансирования научной деятельности
- : все перечисленные цели

I:

**S:** Главным источником финансирования научно-исследовательских работ в вузах являются:

- : местный бюджет
- : федеральный бюджет
- : внебюджетные средства

**I:**

**S:** Основное внимание Министерство образования РФ уделяет финансированию научно-исследовательских работ:

- : фундаментальных
- : прикладных
- : разработок

**I:**

**S:** В системе Министерства образования РФ особое внимание уделяется научно-техническим программам (НТП):

- : федеральным целевым программам
- : программам Министерства образования России
- : программам других министерств
- : региональным программам

**I:**

**S:** В общем объеме финансирования НИР удельный вес исследований, выполняемых финансово-экономическими вузами:

- : высокий
- : средний
- : незначителен

### **Тесты по компетенции ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности**

**I:**

**S:** Какой федеральный орган исполнительной власти осуществляет лицензирование деятельности по обращению с отходами?

- : Федеральная служба по надзору в сфере природопользования.
- : Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.
- : Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
- : Федеральное агентство по недропользованию.

**I:**

**S:** \_\_\_\_\_ - это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов.

- : метод
- : принцип
- : эксперимент
- : разработка

**I:**

**S:** Какие науки направлены на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды?

- : прикладные науки
- : фундаментальные науки
- : технические науки
- : естественные науки

I :

S : Какие науки направлены на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач?

- : прикладные науки
- : фундаментальные науки
- : технические науки
- : естественные науки

I :

S : Целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий, называется...

- : научная теория
- : научная практика
- : научный метод
- : научное исследование

### **Тесты по компетенции ПКС-1. Способен проводить исследования в области экологии и природопользования**

I :

S : Метод научного исследования – это...

- : система последовательных действий, модель исследования
- : предварительные обобщения и выводы
- : временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала
- : способ исследования, способ деятельности

I :

S : Методика научного исследования – это...

- : система последовательных действий, модель исследования
- : предварительные обобщения и выводы
- : временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала
- : способ исследования, способ деятельности

I :

S : \_\_\_\_\_ - это система предписаний, принципов, требований, которые должны ориентировать в решении конкретной задачи, достижении определенного результата.

- : гипотеза
- : метод
- : цели
- : задачи

I :

S : Диалектический и метафизический методы относятся к \_\_\_\_\_ методам исследования.

- : общенаучным
- : частнонаучным
- : междисциплинарным
- : философским

I :

S : Методы механики, физики, химии, биологии и социально-гуманитарных наук относятся к \_\_\_\_\_ методам исследования.

- : общенаучным
- : частнонаучным
- : междисциплинарным
- : философским

## Оценочные средства для промежуточного контроля

**Компетенция: способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).**

### Вопросы к экзамену:

1. Теоретический уровень научного знания. Теория и ее составные части
2. Исторические типы и направления философии, направления отечественной философии
3. Системный подход в научных исследованиях.
4. Связь философии с другими науками
5. Основные приемы изложения научных материалов.
6. Основные этапы развития науки.
7. Библиографические ссылки, библиографический список и его виды.
8. Главные цели научной политики в системе образования.
9. Целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий.
10. Учение о наиболее общих закономерностях развития бытия и познания.
2. Теоретические методы научных исследований.
3. Основные компоненты экосистем и методические подходы к их изучению.
4. Информационно-коммуникационные технологии и с учетом основных требований информационной безопасности.
5. Начальные формы систематизации теоретических знаний. Критерии, принципы, аксиомы.
6. Науки, направленные на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды.
7. Цель научного исследования.
8. Предмет научного исследования.
9. Тема научного исследования.
10. Гипотеза научного исследования.
11. Совокупность познавательных операций, в результате которых осуществляется движение мысли от менее общих положений к более общим.
12. Фундаментальные исследования
13. Прикладные исследования в экологии
14. Эмпирические методы научных исследований.
15. Принципы формирования объекта и предмета исследования в научной работе.

### Практические задания для проведения экзамена

Задача 1. Ниже представлены данные о возрасте иностранной делегации. Определите средний возраст делегатов.

Возраст делегатов (лет)	25	30	40	50
Количество делегатов данного возраста	4	4	4	4

Задача 2. Результаты сдачи экзамена по методологии научного исследования представлены в таблице. Подсчитайте средний балл, полученный студентами на экзамене, а также моду и медиану.

Экзаменационная оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	Итого
Число оценок	6	15	4	2	27

Задача 3. Ниже представлены условные данные по жертвам бомбардировки авианалета войск государства А на государство Б:

- а) 300 человек в возрасте от 20 до 30 лет;
  - б) 198 человек – от 30 до 40 лет;
  - в) 50 человек – от 40 до 50 лет;
  - г) 100 человек – от 40 до 60 лет;
  - д) 20 человек – старше 60 лет.
- Определите моду и медиану возраста жертв.

Задача 4. Имеются данные по двум военно-политическим союзам (каждый включает шесть государств). Численность армий государств, входящих в союзы, составляет (в тыс. человек):

- 1-й союз: 27; 29; 30; 31; 31; 32;
  - 2-й союз: 13; 14; 14; 15; 61; 63.
- Сравните два союза между собой.

Задача 5. Распределение членов международной комиссии по расследованию авиационной катастрофы по возрасту характеризуется данными, представленными в таблице. Вычислите: средний, модальный и медиальный возраст, размах вариации, среднее квадратическое отклонение, дисперсию, коэффициент вариации.

Возраст	30	32	33	40	45	50	55	60	Всего
Количество человек	20	80	90	110	130	170	90	90	750

Задача 6. Переведите данные, представленные в статье, в более репрезентативную форму.

«Военные действия против Ирака были санкционированы ООН. Советский Союз, традиционно поддерживавший Ирак, на этот раз встал на сторону освободителей Кувейта. Операция началась в ночь с 16 на 17 января 1991 г. Военно-воздушные силы союзников успешно бомбардировали военные объекты Ирака, который в свою очередь пытался инициировать всеарабскую войну путем нанесения провокационных ракетных ударов по Израилю, официально не участвовавшему в конфликте. Саддам Хусейн пытался начать своеобразную «экологическую войну», спуская нефть прямо в Персидский залив и поджигая нефтяные вышки. Наступление сухопутных войск союзников началось 24 февраля 1991 г., за 4 дня территория Кувейта была освобождена. 28 февраля военные действия закончились, поскольку Ирак согласился с резолюцией ООН об освобождении Кувейта. За 43 дня боевых действий Ирак потерял 4 тысячи танков (95 % от общего числа), 2140 орудий (69 %)».

Задача 7. На основании представленных ниже данных постройте диаграмму.

«По официальным российским данным, крупнейшими торговыми партнёрами России в последние годы стабильно выступают Китай (в 2012 г. 10,4 % товарооборота, или \$ 87,6 млрд, по официальным данным), Нидерланды (9,9 %, \$ 82,8 млрд) и Германия (8,8 %, \$ 73,9 млрд). В группу ключевых торговых партнеров входят еще 11 стран: Италия (5,5 %, \$ 45,9 млрд в 2012 г.), Украина (5,4 %, \$ 45,2 млрд), Белоруссия (4,3 %, \$ 36,4 млрд), Турция (4,1 %, \$ 34,3 млрд), Япония (3,7 %, \$ 31,3 млрд), США (3,4 %, \$ 28,3 млрд), Польша (3,3 %, \$ 27,4 млрд), Южная Корея (3 %, \$ 24,9 млрд), Франция (2,9 %, \$ 24,3 млрд), Казахстан (2,8 %, \$ 23,7 млрд) и Великобритания (2,8 %, \$ 23,2 млрд)»<sup>12</sup>.

Задача 8. Средний возраст сотрудников секретариата международной организации составляет 35 лет, коэффициент вариации 30 %. Определите дисперсию возраста сотрудников.

Задача 7. Средний стаж работы в дипломатической миссии равен 10 годам. Дисперсия составляет 81. Определите коэффициент вариации стажа работы в дипмиссии, сделайте выводы.



Задача 9. Средний стаж работы в дипломатической миссии равен 10 годам. Дисперсия составляет 81. Определите коэффициент вариации стажа работы в дипмиссии, сделайте выводы.

Задача 10. В 2008 году объем экспорта государства С по сравнению с 2007 годом увеличился в 1,025 раза, в 2009 году по сравнению с 2008 годом этот показатель увеличился на 6,8 %, в 2010 году по сравнению с 2009 годом – на 10,5 %. Определите, во сколько раз и на сколько процентов увеличился объем экспорта в 2010 году по сравнению с 2007 годом.

**Компетенция: способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).**

**Вопросы к экзамену:**

1. Основные процедуры обоснования актуальности темы исследования.
2. Инновационные технологии XXI века для рационального природопользования, экологии и устойчивого развития
3. Национальные реабилитационные программы по восстановлению продуктивности природных систем (примеры) и охране окружающей среды
4. Моделирование экологических процессов
5. Обеспечение воспроизводимости и достоверности данных, методы их обобщения и анализа
6. Проблема научного исследования.
7. Систематизация научных исследований. Стратегия научного поиска.
8. Современное состояние научных идей и практического использования разных наук в сфере экологии.
9. Особенности полевых экспериментов и основные требования к ним.
10. Стационарные и экспедиционные исследования.
11. Значение науки, научных исследований в жизни общества
12. Цель и основные компоненты науки. Группы наук.
13. Объект и предмет исследования
14. Общий эколого-экономический анализ.
15. Основные статистические отчеты по эколого-экономическим показателям.

***Практические задания для проведения экзамена***

Задача 1. Составьте несколько тем научного исследования, соответствующих следующим структурам: «Роль и место А в С», «Модель D на примере E», «Проблемы и перспективы деятельности N», «D: теория и практика».

Задача 2. Располагая данными о мировой торговле, постройте статистическую таблицу<sup>10</sup>. Мировой импорт составил (млрд дол.): 2005 г. – 9983, 2006 г. – 11476, 2007 г. – 13237, 2008 г. – 15296, 2009 г. – 11623. Мировой экспорт характеризовался за соответствующие годы: 9742, 11274, 12999, 150555, 11540.

Задача 3. Ниже представлены данные о географическом распределении мировой торговли за 2009 г. (млрд дол.): мировой экспорт – 11540, экспорт стран ЕС – 4375, Китай – 1202, США – 1057, ФРГ – 1128, Япония – 581. Оформите эти сведения в виде таблицы, а также изобразите их графически.

Задача 4. Имеются данные о количестве ядерных зарядов у СССР в 1960 – 1965 гг. (млрд дол. США) 13. Рассчитайте:

- 1) все производные показатели ряда динамики;
- 2) среднегодовой темп прироста количества ядерных зарядов у СССР

Год	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Количество	354	432	481	589	771	829

Задача 5. Дана выборка: 10, 20, 20, 5, 15, 20, 5, 10, 20, 5. Требуется:

- а) построить статистический ряд распределения частот и полигон частот;
- б) построить вариационный ряд;
- в) найти оценки математического ожидания и дисперсии;
- г) найти выборочные моду, медиану, коэффициент вариации, коэффициент асимметрии.

Задание 6. Какими методами научного познания можно подтвердить или опровергнуть гипотезы о наличии зависимости между:

- 1) временем формирования покрытия и толщиной пленки;
- 2) производительностью труда и системой оплаты труда;
- 3) твердостью стали и её маркой;
- 4) скоростью движения молекул и температурой тела;
- 5) социальными предпочтениями разных групп государственных служащих от региона проживания.

Задание 7. Какие из утверждений являются гипотезами и почему?

- а) возможно, завтра произойдёт усиление и смена направления ветра;
- б) возможно, зависимость между исходной массой ракетного топлива и максимальной дальностью полёта ракеты нелинейная;
- в) возможно, средняя температура воздуха весной будет выше, чем в прошлом году;
- г) возможно, при понижении температуры проволоки можно увеличить её износостойкость;
- е) возможно, качество обработки деталей улучшится при замене материала шлифовальной ленты станка;
- ж) возможно, существует способ уменьшить себестоимость выпускаемых деталей станка.

Задание 8. Какими из перечисленных свойств должно обладать научное знание: объективность, абстрактность, достоверность, наглядность, сложность, практичность, точность, системность, правдоподобность.

Задание 9. Представьте в табличной форме совокупность (по вариантам) и их краткую характеристику.

Вариант 1	Совокупность
2	эмпирических методов научного исследования
3	теоретических методов научного исследования
4	конкретно-научных методов научного исследования
5	всеобщих методов научного исследования
6	принципов научного исследования

Задание 10. Выделите основные назначения моделей в науке: упрощение объектов для их изучения и наглядного представления; исследование недоступных объектов; изучение отдельных частей объекта; системное представление абстрактных объектов; выявление

свойств и связей; отделение наверняка существующих свойств объекта от предполагаемых; планирование и прогнозирование поведения объекта.

**Компетенция: способность применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (ОПК-3).**

**Вопросы к экзамену:**

1. Гипотеза и теория.
2. Классификация законов: по уровню глубины их познания, по цели исследования, по формам движения материи.
3. Методы познания экономических процессов и явлений
4. Технологические процессы и режимы производства продукции в организации
5. Модели описания объектов исследования в экологии
6. Методы полевых исследований ландшафтов.
7. Объекты охраны окружающей среды в соответствии с законом «Об охране окружающей среды».
8. Формы экологического вреда.
9. Существующие направления соизмерения потенциалов различных ресурсов.
10. Метод разделения объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения.
11. Мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности по результатам внедрения
12. Методы мониторинга и инвентаризации субъектов природопользования, осуществляющих накопление, использование и обезвреживание отходов.
13. Оценки степени ущерба и деградации природной среды
14. Порядок процедур выбора методов исследования.
15. Технология обработки информации с использованием вычислительной техники, современных коммуникаций и связи

**Практические задания для проведения экзамена**

Задание 1. Разделите научные методы на всеобщие, общенаучные и конкретно научные (частные): анализ демографических показателей структуры населения, наблюдение, моделирование, обобщение, эксперимент, диалектический метод, эконометрика, метафизический метод, аналогия, идеализация, структурный анализ материалов, математическое моделирование, метод математической индукции, измерение, электронная спектроскопия

Задача 2. Определите, сколько событий зафиксировано в приведенной новости.

Группировка «Исламское государство» летом 2014 года провозгласила «исламский халифат» на захваченных ею территориях Ирака и Сирии. США наносят удары по террористам на территории Ирака, а также Сирии. Кроме того, Вашингтон заявил о создании широкой коалиции для борьбы с группировкой.

Задача 3. Проанализируйте итоговый матричный классификатор.

Последствия события	Экономические	Политические	Всего
Положительные	21	10	31
Отрицательные	10	12	22

Задание 4. Сопоставьте понятия и их определения.

Деление на части	индукция
Отвлечение от конкретных деталей	анализ

Объединение частей	синтез
Выведение частного от общего	абстрагирование
Умозаключение от отдельных фактов к общим выводам	дедукция

Задания 5. Определите финальное распределение площадей лесного фонда по трем типам состояний, если процесс зарастания вырубок древостоями лиственных пород занимает срок 60 лет, затем хвойные сменяют лиственные за 110 лет и один раз в 100 лет все площади, занятые хвойными породами, вырубаются.

Задача 6. Укажите ошибки в формулировках тем научно-исследовательских работ студентов и по возможности исправьте их.

1. Организация объединенных наций.
2. Ведущие страны в борьбе за лидерство.
3. Европейская политика России.
4. Проблемы региональных систем международной безопасности.
5. Образ России в трудах современных исследователей.

Задание 7. Допустим, что процесс зарастания вырубок древостоями лиственных пород занимает 60 лет, хвойные сменяют лиственные за 100 лет. Необходимо, чтобы площадь вырубок в составе всего лесного фонда не превосходила 8%. Какова для выполнения этого условия должна быть интенсивности рубок в хвойной части лесонасаждений?

Задание 8. Определите количество углекислого газа, образующегося при сжигании 3 млн. т природного газа с составом: метан – 93%, углекислый газ – 7%, определите площадь спелых сосняков в возрасте 80 лет, необходимую для поглощения такого количества углекислого газа за 1 год.

Задание 9. Определите количество кислорода, расходуемого на сжигание 2 млн. т каменного угля с элементным составом: С – 80, Н – 6, О – 12, N – 1,5, S – 0,5%, определите площадь древостоев березы в возрасте 80 лет, необходимую для выделения такого количества кислорода.

Задания 10. Рассчитайте минимальную массу водных растений, которые должен ежедневно съедать лось, чтобы удовлетворить свою потребность в натрии. В состоянии ли он усвоить такое количество растительной пищи?

**Компетенция: способность проводить исследования в области экологии и природопользования (ПКС-1).**

#### **Вопросы к экзамену:**

1. Различия в наборе геоэкологических проблем в странах, экономически развитых, и в странах, медленно развивающихся
2. Основы природопользования
3. Объекты размещения отходов для их оценки в рамках природоохранных мероприятий.
4. Реализация мероприятий по уменьшению количества отходов.
5. Промышленные отходы, допускаемые для совместного складирования с ТБО.
6. Возможности применения различных экономических знаний к профессиональной деятельности в области экологии и природопользования
7. Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен в 1 семестре.
8. Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов за месяц до

сдачи экзамена

9. Социально-экономических процессов и решения профессиональных задач в области экологии и природопользования
10. Экономическая база знаний для решения профессиональных задач в области экологии и природопользования
11. Методы контроля, оценки и анализа деятельности в области обращения с отходами
12. Разработка нормативно-правовых документов по сохранению природной среды в целях обеспечения устойчивого развития в разных странах.
13. Системы регионального природопользования в современную постиндустриальную эпоху. Принципы организации устойчивых систем природопользования.
14. Структура антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды.
15. Наиболее распространенные методы решения проблемы ТБО и приравненных к ним отходов.

### ***Практические задания для проведения экзамена***

Задача 1. В результате выброса пыли из заводской трубы образовалось аэрозольное облако, которое через 8 суток с дождями попало на землю. Какой путь проделало облако, если ветер дул со скоростью 2,5, 10, 15 м/с.

Задача 2. Рассчитайте необходимую высоту трубы для ТЭС, если выходящий из неё дым содержит  $\text{SO}_2$  концентрацией  $0,5 \text{ мг/м}^3$ , а  $\text{NO}_2$  –  $0,4 \text{ мг/м}^3$ . ПДК для диоксида серы  $0,05 \text{ мг/м}^3$ , для диоксида азота –  $0,04 \text{ мг/м}^3$ .

Задание 3. Отметить характеристики природных ресурсов, относящихся к понятию «окружающая среда»: Ответы: а) часть всей совокупности условий существования человечества в) материальная основа производства с) материальная основа потребления д) солнечная и ветровая энергия, внутриземное тепло, водные, земельные, лесные, минеральные и др. ресурсы, атмосфера е) водохранилища, промышленные и др. сооружения.

Задача 4. При сгорании 1 л этилированного бензина в атмосферу выбрасывается 1 г свинца (q). Какой объем воздуха будет загрязнен, если автомобиль проехал 200 км? Расход бензина составляет 0,1 л на 1 км, ПДК свинца –  $0,0007 \text{ мг/м}^3$ .

Задача 5. В результате аварийного сброса сточных вод, в которых содержалось 60 г сурьмы (М сурьмы), было загрязнено пастбище площадью  $1000 \text{ м}^2$  (S), глубина проникновения вод составляет 0,5 м (h). Можно ли пить молоко коров, которые паслись на этом пастбище, если на каждом звене пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном раз мере? ПДК сурьмы в молоке  $0,05 \text{ мг/кг}$ .

## **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

**7.4.1. Критерии оценки реферата:** новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

### **7.4.2 Критерии оценки контрольной работы**

Оценка **«отлично»** – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

### **7.4.3 Критерии оценивания тестового задания**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

#### **7.4.4 Критерии оценивания экзамена**

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Оценки «зачтено» и «незачтено»** выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» – параметрам оценки «неудовлетворительно».

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи зачета.

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература:

1. Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 210 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/textbook\_5c4efe94f12440.58691332. – ISBN 978-5-16-014583-9. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815958> . – Режим доступа: по подписке.
2. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В.В. Космин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. – 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Высшее образование). – DOI:<https://doi.org/10.12737/1753-1>. – ISBN 978-5-369-01753-1. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245074> . – Режим доступа: по подписке.
3. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. – ISBN 978-5-7638-2946-4. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/507377> . – Режим доступа: по подписке.
4. Новиков, А. М. Методология научного исследования : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. – Москва : Либроком, 2010. – 280 с. – ISBN 978-5-397-00849-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/8500.html> . – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Основы научных исследований : учебное пособие / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина [и др.]. – 2-е изд., доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 271 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-00091-444-1. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094113> . – Режим доступа: по подписке.
6. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. – 7-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. – 208 с. – ISBN 978-5-394-03375-9. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093533> . – Режим доступа: по подписке.

### Дополнительная учебная литература:

- 1 Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. – 5-е изд., пересмотр. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. – 282 с. – ISBN 978-5-394-03684-2. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093235> . – Режим доступа: по подписке
- 2 Пустынникова, Е. В. Методология научного исследования : учебное пособие / Е. В. Пустынникова. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 126 с. – ISBN 978-5-4486-0185-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/71569.html> . – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – DOI: <https://doi.org/10.23682/71569>
- 3 Стрельников В.В., Чернышева Н.В. Анализ и прогноз загрязнений: учебник. – Краснодар: Издательский Дом Юг, 2012. – 483 с. – Режим доступа: библиотечный фонд КубГАУ (70 экз.).
- 4 Стрельников В.В., Чернышева Н.В. Экологическое нормирование. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2012. – 472 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/104/04\\_Ehkologicheskoe\\_normirovanie.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/104/04_Ehkologicheskoe_normirovanie.pdf)
- 5 Турский, И. И. Методология научного исследования : курс лекций / И. И. Турский. – Симферополь : Университет экономики и управления, 2020. – 49 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/108059.html> . – Режим доступа: для авторизир. пользователей



## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» – ЭБС:

№	Наименование ресурса	Тематика
1	IPRbook	Универсальная
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная
4	Издательство «Лань»	Универсальная
4	Znaniy.com	Универсальная

### Рекомендуемые интернет сайты:

1. United Nations. Division for Sustainable Development [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.un.org/esa/sustdev>
2. Официальный сайт Центра медицинской статистики [Электронный ресурс]: Режим доступа: [www.mednet.ru](http://www.mednet.ru)
3. Официальный сайт Роспотребнадзора [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.rospotrebnadzor.ru/files/documents/doclad/2125.pdf>

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Организация образовательной деятельности по образовательным программам магистратуры. Положение университета. Пл КубГАУ 2.5.17 – 2017. Утв. ректором КубГАУ 28.08.2017 г. Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/university/docs/pol/26.pdf?0.001>
2. Об организации научно-исследовательской работы студентов в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». Положение университета. Утв. ректором КубГАУ 29.09.2016 г. Режим доступа: <https://www.kubsau.ru/upload/university/docs/pol/61.pdf>

## 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### 1. Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

### 2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

	Справочно-правовая система Консультант Плюс	Правовая	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
	Информационно-правовой портал Гарант	Правовая	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>

3. Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Входная группа в главный учебный корпус и корпус зооинженерного факультета оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпуса оснащены противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией.

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Методология научных исследований в экологии и природопользовании	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101м²; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения учебных занятий, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м²; посадочных мест — 25;</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	учебная аудитория для проведения учебных занятий, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	
--	---	--

### 13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

#### Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li> </ul> <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p>
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li> </ul> <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
С нарушением опорно-двигательного	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> </ul>

аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</li> </ul>
----------	--

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по ААААО-ПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

#### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостпечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются

громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

#### **Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

#### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информа-

ции; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; чёткость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

#### **Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.