

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комарова Светлана Юриевна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 18.01.2024 07:30:19  
Уникальный программный ключ:  
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и  
водопользования

ОПОП по направлению подготовки  
05.03.06 Экология и природопользование

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП  
  
Н.А. Поползухина  
«23» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Декан  
  
Н.В. Гоман  
«23» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины  
Б1.О.25 Организация научных исследований в экологии

Направленность (профиль) «Экология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины экологии, природопользования и  
кафедра - биологии

Разработчик (и) РП:  А.Н. Королёв  
канд. биол. наук, доцент

Внутренние эксперты:  
Председатель МК  И.Г. Кадермас  
канд. биол. наук

Начальник управления информационных  П.И. Ревякин  
технологий

Заведующий методическим отделом УМУ  Г.А. Горелкина

Директор НСХБ  И.М. Демчукова

Омск 2021

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

### 1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование (уровень бакалавриат), утверждённый приказом Министерства образования и науки от 07.08.2020 г. № 894.
- Основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Экология».

### 1.2 Статус дисциплины

- относится к обязательной части блока 1 Дисциплины ОПОП
- является дисциплиной, обязательной для изучения обучающимися.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

## 2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к научно-исследовательской и организационно-управленческой видам деятельности; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цель дисциплины:** формирование знаний и умений в сфере организации и планирования научно-исследовательских работ, приобретение знаний и умений в постановке и проведении экспериментов, формирование практических умений применения математических методов обработки результатов экспериментов и наблюдений.

### 2.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
<b>Универсальные компетенции</b>					
УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>ук-1</sub> анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	знать и понимать структуру поставленных задач, выделяя их базовые составляющие	уметь формулировать задачи исследования, прогнозировать ожидаемые результаты решаемых задач	владеть навыками формулирования взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели
		ИД-2 <sub>ук-1</sub> находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	знать и понимать принципы критического анализа	уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	владеть навыками критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи

		ИД-3 <sub>ук-1</sub> рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	знать и понимать подходы к решению поставленных задач	уметь рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	владеть навыками решения конкретных задач проекта, оценивая их достоинства и недостатки
		ИД-4 <sub>ук-1</sub> грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	знать и понимать принципы формулирования собственных суждений и оценок творческой деятельности	уметь грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки творческой деятельности	владеть навыками отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности
		ИД-5 <sub>ук-1</sub> определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	знать и понимать последствия возможных решений задачи	уметь определять и оценивать последствия возможных решений задачи	владеть навыками оценки последствий возможных решений задачи

**Общепрофессиональные компетенции**

ОПК-3	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>опк-3</sub> владеет методами проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	знать и понимать современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	уметь применять современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	владеть навыками использования современных методов исследования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации
		ИД-2 <sub>опк-3</sub> использует методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации в профессиональной деятельности	знать и понимать современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности	уметь использовать современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности	владеть навыками использования современных экологических информационных технологий в профессиональной деятельности
ОПК-6	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ИД-1 <sub>опк-6</sub> умеет планировать, критически анализировать и представлять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	знать и понимать принципы планирования, критического анализа и представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	уметь планировать научно-исследовательскую деятельность	владеть навыками критического анализа и представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности

		ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> умеет защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	знать и понимать принципы коммерциализации результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	уметь защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	владеть навыками защиты и распространения результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-6	владеет навыками измерений и анализа показателей природных сред, теоретическими основами экологического мониторинга и участвует в его реализации	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> умеет оценивать экологические риски и обеспечивать соответствие техногенных систем требованиям экологической безопасности	знать и понимать сущность экологических рисков и требований экологической безопасности	уметь оценивать экологические риски	владеть навыками обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности

### 2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub>	Полнота знаний	знает и понимает структуру поставленных задач, выделяя их базовые составляющие	Не знает и не понимает структуры поставленных задач, выделяя их базовые составляющие	1. В минимальном объеме, но в целом достаточно для решения профессиональных задач знает и понимает структуру поставленных задач, выделяя их базовые составляющие 2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач знает и понимает структуру поставленных задач, выделяя их базовые составляющие 3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач знает и понимает структуру поставленных задач, выделяя их базовые составляющие	отчеты по практическим занятиям и лабораторным работам, реферат, беседа, тестирование, контрольная работа		
		Наличие умений	умеет формулировать задачи исследования, прогнозировать ожидаемые результаты решаемых задач	Не умеет формулировать задачи исследования, прогнозировать ожидаемые результаты решаемых задач	1. В минимальном объеме, но в целом достаточно для решения профессиональных задач умеет формулировать задачи исследования, прогнозировать ожидаемые результаты решаемых задач 2. В достаточном объеме умеет формулировать задачи исследования, прогнозировать ожидаемые результаты решаемых задач 3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач умеет формулировать задачи исследования, прогнозировать ожидаемые результаты решаемых задач			
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками формулирования взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели	Не владеет навыками формулирования взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели	1. В минимальном объеме, но в целом достаточно для решения профессиональных задач владеет навыками формулирования взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели 2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач владеет навыками формулирования взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели 3. В полной мере достаточно для решения сложных практи-			

					ческих (профессиональных) задач владеет навыками формулирования взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели
ИД-2 <sub>ук-1</sub>	Полнота знаний	знает и понимает принципы критического анализа	Не знает и не понимает принципы критического анализа	1. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач знает и понимает принципы критического анализа 2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач знает и понимает принципы критического анализа 3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач знает и понимает принципы критического анализа	
	Наличие умений	умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Не умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	1. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи 2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи 3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
	Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Не владеет навыками критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	1. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач владеет навыками критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи 2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач владеет навыками критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи 3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач владеет навыками критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	
ИД-3 <sub>ук-1</sub>	Полнота знаний	знает и понимает подходы к решению поставленных задач	Не знает и не понимает подходов к решению поставленных задач	1. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач знает и понимает подходы к решению поставленных задач 2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач знает и понимает подходы к решению поставленных задач 3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач знает и понимает подходы к решению поставленных задач	
	Наличие умений	умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Не умеет рассматривать возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	1. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки 2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки 3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и	

					недостатки	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками решения конкретных задач проекта, оценивая их достоинства и недостатки	Не владеет навыками решения конкретных задач проекта, оценивая их достоинства и недостатки	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения конкретных задач проекта, оценивая их достоинства и недостатки</li> <li>2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач владеет навыками решения конкретных задач проекта, оценивая их достоинства и недостатки</li> <li>3. В полной мере достаточно для решения конкретных задач проекта, оценивая их достоинства и недостатки</li> </ol>	
	ИД-4 <sub>УК-1</sub>	Полнота знаний	знает и понимает принципы формулирования собственных суждений и оценок творческой деятельности	Не знает и не понимает принципов формулирования собственных суждений и оценок творческой деятельности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач знает и понимает принципы формулирования собственных суждений и оценок творческой деятельности</li> <li>2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач знает и понимает принципы формулирования собственных суждений и оценок творческой деятельности</li> <li>3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач знает и понимает принципы формулирования собственных суждений и оценок творческой деятельности</li> </ol>	
		Наличие умений	умеет грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки творческой деятельности	Не умеет грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки творческой деятельности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач умеет грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки творческой деятельности</li> <li>2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач умеет грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки творческой деятельности</li> <li>3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач умеет грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки творческой деятельности</li> </ol>	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности	Не владеет навыками отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач владеет навыками отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности</li> <li>2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач владеет навыками отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности</li> <li>3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач владеет навыками отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности</li> </ol>	
	ИД-5 <sub>УК-1</sub>	Полнота знаний	знает и понимает последствия возможных решений задачи	Не знает и не понимает последствий возможных решений задачи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач знает и понимает последствия возможных решений задачи</li> <li>2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач знает и понимает последствия возможных решений задачи</li> <li>3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач знает и понимает послед-</li> </ol>	

					ствия возможных решений задачи	
		Наличие умений	умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи	Не умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи</li> <li>2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи</li> <li>3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи</li> </ol>	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками оценки последствий возможных решений задачи	Не владеет навыками оценки последствий возможных решений задачи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач владеет навыками оценки последствий возможных решений задачи</li> <li>2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач владеет навыками оценки последствий возможных решений задачи</li> <li>3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач владеет навыками оценки последствий возможных решений задачи</li> </ol>	
ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>опк-3</sub>	Полнота знаний	знает и понимает современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	Не знает и не понимает современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач знает и понимает современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации</li> <li>2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач знает и понимает современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации</li> <li>3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач знает и понимает современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации</li> </ol>	отчеты по практическим занятиям и лабораторным работам, реферат, беседа, тестирование, контрольная работа
		Наличие умений	умеет применять современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	Не умеет применять современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач умеет принимать современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации</li> <li>2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач умеет принимать современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации</li> <li>3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач умеет принимать современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации</li> </ol>	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками использования современных методов исследования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	Не владеет навыками использования современных методов исследования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач владеет навыками использования современных методов исследования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации</li> <li>2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач владеет навыками использования современных методов исследования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации</li> </ol>	

					3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач владеет навыками использования современных методов исследования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	
	ИД-2 <sub>опк-3</sub>	Полнота знаний	знает и понимает современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности	Не знает и не понимает современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>1. В минимальном объеме, но в целом достаточно для решения профессиональных задач знает и понимает современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач знает и понимает современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач знает и понимает современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	
		Наличие умений	умеет использовать современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности	Не умеет использовать современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>1. В минимальном объеме, но в целом достаточно для решения профессиональных задач умеет использовать современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач умеет использовать современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач умеет использовать современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками использования современных экологических информационных технологий в профессиональной деятельности	Не владеет навыками использования современных экологических информационных технологий в профессиональной деятельности	<p>1. В минимальном объеме, но в целом достаточно для решения профессиональных задач владеет навыками использования современных экологических информационных технологий в профессиональной деятельности</p> <p>2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач владеет навыками использования современных экологических информационных технологий в профессиональной деятельности</p> <p>3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач владеет навыками использования современных экологических информационных технологий в профессиональной деятельности</p>	
ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ИД-1 <sub>опк-6</sub>	Полнота знаний	знает и понимает принципы планирования, критического анализа и представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	Не знает и не понимает принципы планирования, критического анализа и представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	<p>1. В минимальном объеме, но в целом достаточно для решения профессиональных задач знает и понимает принципы планирования, критического анализа и представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности</p> <p>2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач знает и понимает принципы планирования, критического анализа и представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности</p> <p>3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач знает и понимает принци-</p>	отчеты по практическим занятиям и лабораторным работам, реферат, беседа, тестирование, контрольная работа



			научно-исследовательской деятельности	научно-исследовательской деятельности	<p>2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач владеет навыками защиты и распространения результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности</p> <p>3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач владеет навыками защиты и распространения результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности</p>	
<p>ПК-6 владеет навыками измерений и анализа показателей природных сред, теоретическими основами экологического мониторинга и участвует в его реализации</p>	ИД-1 <sub>ПК-6</sub>	Полнота знаний	знает и понимает сущность экологических рисков и требований экологической безопасности	Не знает и не понимает сущности экологических рисков и требований экологической безопасности	<p>1. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач знает и понимает сущность экологических рисков и требований экологической безопасности</p> <p>2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач знает и понимает сущность экологических рисков и требований экологической безопасности</p> <p>3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач знает и понимает сущность экологических рисков и требований экологической безопасности</p>	отчеты по практическим занятиям и лабораторным работам, реферат, беседа, тестирование, контрольная работа
		Наличие умений	умеет оценивать экологические риски	Не умеет оценивать экологические риски	<p>1. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач умеет оценивать экологические риски</p> <p>2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач умеет оценивать экологические риски</p> <p>3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач умеет оценивать экологические риски</p>	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности	Не владеет навыками обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности	<p>1. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач владеет навыками обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности</p> <p>2. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач владеет навыками обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности</p> <p>3. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач владеет навыками обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности</p>	

**2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП**

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основной	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.01 Философия	<p><b>знать:</b> основные проблемы экологии; законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач</p> <p><b>понимать,</b> излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</p> <p><b>владеть:</b> навыками самоорганизации и самообразования</p>	Б1.О.26 Анализ экспериментальных данных в экологии и природопользовании	Б1.О.28 Биоразнообразие и география живых организмов
Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика (общая экология)			Б1.О.30 Экологическое картографирование
Б1.О.06 Высшая математика		Б1.В.06 Экологический мониторинг	Б1.В.ДВ.01.01 Экологическая безопасность
Б1.О.07 Информационные технологии		Б1.В.11 Экологическая токсикология	Б1.В.ДВ.01.02 Анализ экологический рисков
Б1.О.08 Физика		Б3.01 Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
Б1.О.09 Химия		Б1.В.16 Методы экологических исследований	
Б1.О.29 Социальная экология		Б1.В.18 Современные технологии ресурсоэффективного природопользования	
Б2.О.01.02(У) Технологическая практика (геохимия)		Б2.О.01.03(У) Технологическая практика (природопользование)	
Б1.О.39 Цифровые технологии в экологии и природопользовании		Б2.О.01.04(У) Технологическая практика (почвоведение)	
Б1.О.40 Цифровые технологи		Б2.О.01.05(У) Технологическая практика (экологическое картографирование)	
Б1.В.ДВ.02.01 Инструментальные методы исследования природных сред		Б2.В.01.01(У) Технологическая практика (методы экологических исследований)	
Б1.В.ДВ.02.02 Физико-химические методы измерений и анализа		Б2.В.02.01(П) Технологическая практика	
		Б2.В.02.02(Н) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научной исследовательской	

		работы) Б2.В.02.03(Пд) Преддипломная практика	
* - Для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

## 2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

## 2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

## 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 4-м семестре 2 курса.

Продолжительность семестра 15 2/6 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	в т.ч. по семестрам обучения			
	очная форма		заочная форма	
	4 сем.	№ сем.	курс	№ курс
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	54			
- Лекции	22			
- Практические занятия (включая семинары)	2			
- Лабораторные занятия	30			
<b>2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся</b>	54			
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>	26			
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде:				
- отчет по результатам практического занятия	2			
- отчет по результатам лабораторного занятия	8			
- реферат	16			

- контрольная работа					
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>		12			
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>		8			
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп.2.1 – 2.2):</b>		8			
<b>3. Получение зачета по итогам освоения дисциплины</b>		+			
<b>ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	108			
	<b>Зачетные единицы</b>	3			
<i>Примечание:</i>					
* – <b>семестр</b> – для очной и очно-заочной формы обучения, <b>курс</b> – для заочной формы обучения;					
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;					

**1. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и**  
**общая схема ее реализации в учебном процессе**

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.						Формы рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		Общая	Аудиторная работа			ВАРО			
			всего	лекции	практические (всех форм)	лабораторные	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Очная форма обучения</b>									
1	Введение. Цели и задачи курса. Структура и методология науки.	2	2	2					УК-1; ОПК-3; ОПК-6; ПК-6
2	Организация научных исследований	18	12	10	2		6	2	опрос УК-1; ОПК-3; ОПК-6; ПК-6
3	Научные исследования в области экологии	64	36	6		30	28	4	опрос, тестирование УК-1; ОПК-3; ОПК-6; ПК-6
4	Научные исследования в области природопользования	24	4	4			20	20	опрос, тестирование УК-1; ОПК-3; ОПК-6; ПК-6
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	зачет
Итого по дисциплине		108	54	22	2	30	54	26	УК-1; ОПК-3; ОПК-6; ПК-6

#### 4.2 Лекционный курс.

##### Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема: Введение. Цели и задачи курса. Структура и методология науки.	2		
2		Тема: Организация научных исследований	10		лекции-визуализации с использованием презентационного материала
	2	1) Выбор и формулирование темы исследования. Информационное обеспечение выбора темы	2		
	3	2) Методология научной работы	2		
	4	3) Выделение объектов и предметов исследования. Этапы исследования	2		
	5	4) Оформление научной работы	2		
	6	5) Организация труда исследователя. Творческий дипломный проект	2		
3		Тема: Научные исследования в области экологии	6		лекции-визуализации с использованием презентационного материала
	7	1) Направления научных исследований в области экологии	2		
	8	2) Современное состояние научных исследований в области экологии	2		
	9	3) Современные подходы к организации научно-исследовательской работы по биологии и экологии	2		
4		Тема: Научные исследования в области природопользования	4		
	10	1) Направления научных исследований в области природопользования	2		
	11	2) Современное состояние научных исследований в области природопользования	2		
Общая трудоёмкость лекционного курса			22		x
Всего лекций по дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		22	- очная форма обучения		16
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения		
<b>Примечания:</b>					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

#### 4.3. Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Номер		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРО*
раздела (модуля)	занятия		Очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
2	1	Организация научных исследований в сфере экологии и природопользования:	2		семинар в форме учебной дискуссии	<b>ОСП</b>
		1) Понятие «наука». Цели и задачи науки.				
		2) Классификация наук.				
		3) Понятия: проблема, гипотеза и теория.				
		4) Классификация и структурные элементы теории.				
5) Этапы и процедуры научного исследования:						

	виды научных работ, организационно-процедурные этапы научного исследования, выбор тем научно-исследовательской работы.			
Всего практических занятий по дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:	час
- очная форма обучения		2	- очная форма обучения	2
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения	
В том числе в формате семинарских занятий:				
- очная форма обучения		2		
- заочная форма обучения				
* Условные обозначения: <b>ОСП</b> - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; <b>УЗ СРС</b> - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРО; <b>ПР СРС</b> - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРО; ...				
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2				

#### 4.3 Лабораторный практикум.

##### Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРО		Используемые интерактивные формы
раздела *	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)		Очная форма	заочная форма	Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	1	1-8	Интегральная экспресс-оценка качества среды по флуктуирующей асимметрии листовой пластины берёзы повислой ( <i>Betula pendula Roth.</i> ) и содержанию хлорофилла	16		+	+	Лабораторная работа в микрогруппе по индивидуальному заданию
	2	9-15	Исследование качества визуальной среды в отдельном микрорайоне г. Омска	14		+	+	Лабораторная работа в микрогруппе по индивидуальному заданию
Итого ЛР		15	Общая трудоёмкость ЛР	30				х

Примечания:

- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2

## 5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1 ВЫПОЛНЕНИЕ И СДАЧА РЕФЕРАТОВ

#### 5.1.1 Место реферата в структуре дисциплины

Разделы учебной дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается подготовкой реферата:

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата
№	Наименование	
3	Научные исследования в области экологии	УК-1; ОПК-3; ОПК-6; ПК-6
4	Научные исследования в области природопользования	УК-1; ОПК-3; ОПК-6; ПК-6

### 5.2.2 Перечень примерных тем рефератов

- Интегральная экспресс-оценка качества среды по флуктуирующей асимметрии листовой пластины.
- Оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта методом расчетной инвентаризации выбросов и математическое моделирование экологического риска.
- Исследование качества визуальной среды в мегаполисе.
- Оценка возможности использования высших растений для фиторемедиации водной среды.

### 5.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата

- 1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата – см. Приложение 6.
- 2) Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» присваивается за своевременное и качественное оформление и предоставление реферата; его содержание полностью соответствует теме, при написании использована основная и дополнительная литература, при защите реферата обучающийся ответил на все вопросы;
- оценка «не зачтено» присваивается за невыполненное задание, либо за несамостоятельность выполнения задания, отсутствие ответов на вопросы при защите.

### 5.3 САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕМ

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
3	Научные исследования в области экологии	6	конспект (план-конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект-схема)
4	Научные исследования в области природопользования	6	
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Задание оценивается по следующим критериям:

- качество формы представления выполненного задания (наличие графиков, таблиц, иллюстраций при необходимости);
- качество содержания (раскрытие темы, актуальность представленного материала, правильные выводы);
- самостоятельность выполнения задания (устанавливается при ответе на вопросы).

В результате выставляется оценка по шкале «зачтено / не зачтено».

Оценку «зачтено» заслуживают задания, если обучающийся представил отчетный материал в установленные сроки и по установленной форме; тема раскрыта полностью, сделаны аргументированные выводы; во время защиты работы обучающийся на все вопросы давал аргументированные ответы.

Оценку «не зачтено» заслуживают задания, если: обучающийся не представил отчетный мате-

риал в установленные сроки и по установленной форме; тема раскрыта не полностью, не сделаны аргументированные выводы; во время защиты работы обучающийся не давал ответы на заданные вопросы.

#### **5.4 САМОПОДГОТОВКА К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ (кроме контрольных занятий)**

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
<b>Очная форма обучения</b>				
Практические (семинарские) занятия	Подготовка по темам семинарских занятий	План семинарских занятий	1. Рассмотрение вопросов семинара 2. Изучение литературы по вопросам семинара 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	8
Лабораторные работы	Подготовка по методическим указаниям	Методические указания	1. Изучение лекционного материала по теме занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, Интернет-ресурсов по теме занятия 3. Оформление отчета занятия	

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Задание оценивается по следующим критериям:

- качество формы представления выполненного задания (наличие графиков, таблиц, иллюстраций при необходимости);
- качество содержания (раскрытие темы, актуальность представленного материала, правильные выводы);
- самостоятельность выполнения задания (устанавливается при ответе на вопросы).

В результате выставляется оценка по шкале «зачтено / не зачтено».

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не оформил отчетный материал, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, затрудняется решать практические задачи.

#### **5.5 САМОПОДГОТОВКА И УЧАСТИЕ В КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ УЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ (РАБОТАХ)**

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
<b>Очная форма обучения</b>			
Собеседование	Фронтальный	Во время практического занятия 1 (входной контроль)	1
Собеседование	Фронтальный	Во время лабораторных занятий раздела №3 (текущий контроль)	3
Тест	Фронтальный	По результатам изучения раздела №3 (рубежный контроль)	2
Тест	Фронтальный	По результатам изучения дисциплины (выходной контроль (заключительное (итоговое) тестирование)	2
<b>Заочная форма обучения</b>			
Собеседование	Фронтальный	Во время лабораторных занятий раздела №3 (текущий контроль)	2

Тест	Фронтальный	По результатам изучения дисциплины (выходной контроль (заключительное (итоговое) тестирование)	2
------	-------------	--	---

## 6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения студентом зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование.
<b>Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

## 7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

### 7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой

для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

### **7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### **7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине**

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

### **7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### **7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, медицинское, оздоровительное сопровождение, материальная и социальная поддержка обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся, оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в форме аудиозаписи, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, в форме аудиозаписи, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов (на основе личного заявления обучающегося).

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

#### **7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе, кроме того, при реализации программы с использованием электронной информационно-образовательной среды «ОмГАУ- Moodle», дисциплина обеспечивается полнокомплектным ЭУМК.

**8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ  
рабочей программы дисциплины  
Б1.О.25 Организация научных исследований в экологии  
в составе ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование**

<b>1. Рассмотрена и одобрена:</b>	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>Экологии, природопользования и охраны окружающей среды</u> (наименование кафедры)	
протокол № <u>14</u> от <u>17</u> .06.2021.	
Зав. кафедрой, уч.ст., уч.зв. <u>Басова</u> <u>науч. ст. м.о.у. доцент Котлова О.В.</u>	
б) На заседании методической комиссии по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование; протокол № 10 от 17.06.2021.	
Председатель МКН – 05.03.06 Экология и природопользование, канд. биол. наук <u>И</u> Кадермас И.Г.	
<b>2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:</b>	
Начальник отдела анализа почв и агрохимикатов ФГБУ «ЦАС «Омский» <u>И</u> Е.Н. Морозова	
<b>3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:</b>	
Канд. техн. наук, доцент кафедры Техносферной и экологической безопасности ФГБОУ ВО СиБАДИ <u>И</u> О.В. Плешакова	
Подпись <u>М.Н. Бузарова</u> <u>И</u> Начальник отдела кадров работников УПКС	

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Представлены в приложении 10.**

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.25 Организация научных исследований в экологии ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование</b>	
Автор, наименование, выходные данные 1	Доступ 2
Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учеб. пособие / И. Н. Кузнецов. – М.: Дашков и К°, 2020. – 282 с. – ISBN 978-5-394-03684-2. – Текст : электронный. – URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=358470">https://znanium.com/catalog/document?id=358470</a>	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Основы научных исследований : учебное пособие / Б. И. Герасимов [и др.]. – Москва : Издательство ФОРУМ, 2020. – 271 с. – ISBN 978-5-00091-444-1. – Текст : электронный. – URL: <a href="https://znanium.com/read?id=358887">https://znanium.com/read?id=358887</a>	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Кирюшин, Б. Д. Основы научных исследований в агрономии : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по агрономическим специальностям и направлениям / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. – Москва : КолосС, 2009. – 397 с. – ISBN 978-5-9532-0497-2. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Ковриков, И. Т. Основы научных исследований и УНИРС : учебник для учащихся вузов / И. Т. Ковриков ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Оренбургский гос. ун-т". – Изд. 3-е. – Оренбург : Агентство "Пресса", 2011. – 211 с. – ISBN 978-5-91854-047-3. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учеб. пособие / И. Б. Рыжков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 224 с. – ISBN 978-5-8114-5697-0. – Текст : электронный. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/145848">https://e.lanbook.com/book/145848</a>	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. – 7-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2019 – 208 с. – ISBN 978-5-394-03375-9. – Текст : электронный. – URL: <a href="https://znanium.com/read?id=358551">https://znanium.com/read?id=358551</a>	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Проблемы региональной экологии. – Москва : Камертон, 2021 – Выходит ежемесячно. – ISSN 1728-323X. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Экологический вестник России. – Москва : ООО "Бюллетень "Экологический вестник России", 2021 – Выходит ежемесячно. – ISSN 0868-7420. – Текст : непосредственный.	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ  
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»  
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,  
необходимых для освоения дисциплины**

<b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)</b>	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
Справочная правовая система Консультант Плюс	Локальная сеть университета
<b>2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:</b>	
Профессиональные базы данных	<a href="https://clck.ru/MC8Aq">https://clck.ru/MC8Aq</a>
Промышленная экология	<a href="http://prom-ecologi.ru/">http://prom-ecologi.ru/</a>
Российский промышленно-экологический форум РосПромЭко	<a href="http://rospromeco.com/">http://rospromeco.com/</a>
Экология производства – научно-практический портал	<a href="http://www.ecoindustry.ru/">http://www.ecoindustry.ru/</a>
Словари и энциклопедии на Академике	<a href="http://dic.academic.ru/">http://dic.academic.ru/</a>
<b>3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:</b>	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине Б1.О.25 Организация научных исследований в экологии**

<b>1. Учебно-методическая литература</b>		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
Кирюшин, Б. Д. Основы научных исследований в агрономии: учеб. для вузов / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. - М.: КолосС, 2009. - 397 с.		НСХБ
Ковриков, И. Т. Основы научных исследований и УНИРС: учебник / И. Т. Ковриков; Оренбург. гос. ун-т. - 3-е изд.. - Оренбург: Агентство Пресса, 2011. - 212 с.		НСХБ
Маслов, Н. В. Градостроительная экология: учеб. пособие/ Н. В. Маслов. - М.: Высш. шк., 2003. - 288 с.		НСХБ
<b>2. Учебно-методические разработки на правах рукописи</b>		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по освоению дисциплины  
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
используемые при осуществлении образовательного процесса  
по дисциплине**

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся.	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>		
Наименование справочной системы	Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия	<a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/">http://ru.wikipedia.org/wiki/</a>	
СПС «Консультант+»	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Учебная аудитория университета	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, практические занятия, лабораторные работы
Компьютерный класс с выходом в Интернет	ПК	Самостоятельная работа обучающегося
<b>4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	<a href="http://do.omgau.ru">http://do.omgau.ru</a>	Самостоятельная работа обучающихся

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория 44А корпуса №3 (для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы в рамках педагогической практики)	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное: комплект мультимедийной системы.
Учебная аудитория 40 корпуса № 3 (для проведения лекционных, практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук). Комплект учебно-наглядных пособий.
Учебная аудитория 34 корпуса № 3 для самостоятельной работы студентов	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.
Учебная аудитория 38 корпуса № 3 (для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук). Комплект учебно-наглядных пособий.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ

### 7.1 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекция, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, зачет.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме «Лекция-дискуссия», «Лекция-визуализация» с использованием мультимедийной презентации.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ:

#### 7.1.1 На самостоятельное изучение обучающимся выносятся две темы:

- Научные исследования в области экологии.
- Научные исследования в области природопользования.

По результатам самостоятельного изучения тем проводится рубежный контроль результатов освоения. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме зачета.

Учитывая профессиональную значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к лабораторным и практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная внеаудиторная работа обучающегося; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

### 7.2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с лабораторными и практическими занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- готовности к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе;
- способности ориентироваться в основных проблемах экологии и природопользовании;
- способности принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные;
- способности решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива;
- способности использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
- способности применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что обучающиеся получили определенные знания, умения, навыки в сфере организации и планирования научно-исследовательских работ, приобретения знаний и умений в постановке и проведении экспериментов, формирования практических умений применения математических методов обработки результатов экспериментов и наблюдений.

Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Организация научных исследований в сфере экологии и природопользования».

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения обучающихся, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе с обучающимися предполагаются следующие формы проведения лекций:

**Лекция-дискуссия** предполагает изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения и т. д.

При чтении лекций-визуализаций рекомендуется использовать мультимедийные презентационные материалы, каждая из которых должна содержать конспект материала по определенной теме дисциплины.

В зависимости от места и роли в организации учебного процесса можно выделить такие основные *разновидности лекций*, как:

*Вводная лекция* открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции четко и ярко показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

*Обзорная лекция* содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах.

### **7.3 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

По дисциплине Б1.О.25 «Организация научных исследований в экологии» рабочей программой предусмотрены лабораторные и практические занятия.

Практические и лабораторные занятия служат для практического применения изучения теоретических проблем, а также отработки навыков использования знаний. Они дают обучающемуся возможность:

- проверить, уточнить, систематизировать знания;
- овладеть методикой организации научных исследований в области экологии и природопользования;
- научиться точно и доказательно выражать свои мысли на языке конкретной науки;
- анализировать факты, вести диалог, дискуссию, оппонировать.

Практические и лабораторные занятия призваны укреплять интерес обучающегося к практической деятельности, научить связывать научно-теоретические положения с практической деятельностью. В процессе подготовки к лабораторным и практическим занятиям происходит развитие умений самостоятельной работы: развиваются умения самостоятельного поиска, отбора и переработки информации.

### **7.4 ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

#### **7.4.1 Самостоятельное изучение тем**

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает обучающимся все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРО и предоставления отчетных материалов преподавателю.

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомить с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) на этой основе изучить темы и, при необходимости, подготовить краткий (тезисный) материал в виде конспекта.

#### **Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:**

Оценку *«зачтено»* заслуживают задания, если обучающийся представил отчетный материал в установленные сроки и по установленной форме; тема раскрыта полностью, сделаны аргументированные выводы; во время защиты работы обучающийся на все вопросы давал аргументированные ответы.

Оценку *«не зачтено»* заслуживают задания, если обучающийся не представил отчетный материал в установленные сроки и по установленной форме; тема раскрыта не полностью, не сделаны аргументированные выводы; во время защиты работы обучающийся не давал ответы на заданные вопросы.

#### **7.4.2 Самоподготовка обучающихся к лабораторным и практическим занятиям по дисциплине**

Самоподготовка обучающихся к лабораторным работам (ЛР) и практическим занятиям (ПЗ) осуществляется в следующем алгоритме:

1. Определить № и ПЗ или ЛР.
2. Ознакомиться по теме ПЗ/ЛР с соответствующим параграфом учебной литературы и с соответствующей лекцией.
3. Выявить основные вопросы, которым посвящена ПЗ.
4. Подготовить конспект ПЗ, если занятие проводится в формате семинара.
4. Ответить на вопросы самоконтроля ПЗ, если таковые имеются.
5. Составить заготовку отчета ПЗ/ЛР.

### **7.5 КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В течение семестра по итогам изучения дисциплины обучающийся должен пройти текущий и рубежный контроль успеваемости в формате тестирования.

*Критерии оценки текущего и рубежного контроля:*

- «отлично» выставляется обучающемуся, если он на тестировании набрал более 81 % правильных ответов;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если он на тестировании набрал 71-80 % правильных ответов;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он на тестировании набрал 61-70 % правильных ответов;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он на тестировании набрал менее 61% правильных ответов.

Форма промежуточной аттестации обучающихся – зачет.

*Основные условия допуска обучающегося к зачету:*

- 100% посещение лекций, лабораторных и практических занятий.

- Положительные ответы при текущем и рубежном контроле.

- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.

- Защита практических и лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Плановая процедура допуска к зачету:

1) обучающийся предъявляет преподавателю систематизированную совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ и электронных материалов;

2) преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающихся (выставленные ранее обучающемуся дифференцированные оценки по итогам текущего, рубежного контроля, заключительного тестирования и семинарских занятий);

3) преподаватель выставляет допуск к зачету в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающихся.

Плановая процедура сдачи зачета:

1) зачет проводится в соответствии с графиком учебного процесса, утвержденным учебной частью в виде устного ответа;

2) преподаватель выставляет итоговую отметку в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачётную книжку обучающегося.

## КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## 1. Требование ФГОС

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

К педагогическим работникам и лицам, привлекаемым к образовательной деятельности на иных условиях, с учеными степенями и (или) учеными званиями приравниваются лица без ученых степеней и званий, имеющие государственные почетные звания (заслуженный эколог Российской Федерации).

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
Б1.О.25 Организация научных исследований в экологии**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»  
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования**

-----  
**ОПОП по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Б1.В.10 Организация научных исследований в экологии**

**Профиль «Экология»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра – кафедра экологии, природопользования и биологии

Разработчик: канд. биол. наук, доц.

А.Н. Королёв

**Омск 2021**

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО; оценочные средства, применяемые для текущего контроля; оценочные средства, применяемые для рубежного контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры экологии, природопользования и биологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется**  
**с использованием представленных в п. 3 оценочных средств**

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
<b>Универсальные компетенции</b>					
УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	знать и понимать структуру поставленных задач, выделяя их базовые составляющие	уметь формулировать задачи исследования, прогнозировать ожидаемые результаты решаемых задач	владеть навыками формулирования взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели
		ИД-2 <sub>УК-1</sub> находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	знать и понимать принципы критического анализа	уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	владеть навыками критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи
		ИД-3 <sub>УК-1</sub> рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	знать и понимать подходы к решению поставленных задач	уметь рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	владеть навыками решения конкретных задач проекта, оценивая их достоинства и недостатки
		ИД-4 <sub>УК-1</sub> грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	знать и понимать принципы формулирования собственных суждений и оценок творческой деятельности	уметь грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки творческой деятельности	владеть навыками отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности
		ИД-5 <sub>УК-1</sub> определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	знать и понимать последствия возможных решений задачи	уметь определять и оценивать последствия возможных решений задачи	владеть навыками оценки последствий возможных решений задачи
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					

ОПК-3	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> владеет методами проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	знать и понимать современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	уметь применять современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	владеть навыками использования современных методов исследования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации
		ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> использует методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации в профессиональной деятельности	знать и понимать современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности	уметь использовать современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности	владеть навыками использования современных экологических информационных технологий в профессиональной деятельности
ОПК-6	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> умеет планировать, критически анализировать и представлять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	знать и понимать принципы планирования, критического анализа и представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	уметь планировать научно-исследовательскую деятельность	владеть навыками критического анализа и представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности
		ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> умеет защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	знать и понимать принципы коммерциализации результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	уметь защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	владеть навыками защиты и распространения результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-6	владеет навыками измерений и анализа показателей природных сред, теоретическими основами экологического мониторинга и участвует в его реализации	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> умеет оценивать экологические риски и обеспечивать соответствие техногенных систем требованиям экологической безопасности	знать и понимать сущность экологических рисков и требований экологической безопасности	уметь оценивать экологические риски	владеть навыками обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комиссионная оценка
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		
				преподавателя	представителя производства	
1	2	3	4	5		
<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>		обсуждение с преподавателем	письменная работа		
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксированных видов ВАРО:</b>	<b>2</b>					
- реферат*	2.1	критерии оценки реферата	обсуждение с преподавателем	собеседование, защита		
- отчет по практическому занятию*	2.2	критерии оценки	обсуждение с преподавателем	отчет о выполнении практического занятия		
- отчет по лабораторному занятию*	2.3	критерии оценки	обсуждение с преподавателем	отчет о выполнении лабораторных работ		
- контрольная работа	2.4	критерии оценки	обсуждение с преподавателем	контрольная работа		
Самостоятельное изучение тем	2.5	вопросы для самостоятельного изучения темы	обсуждение ответов на вопросы	конспект		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- в рамках практических занятий и подготовки к ним	3.1	контрольные вопросы к практическим работам	обсуждение ответов на контрольные вопросы	отчет о выполнении практического занятия		
- в рамках общеуниверситетской системы контроля успеваемости	3.2			тестирование		
<b>Рубежный контроль:</b>	<b>4</b>					
- по результатам изучения разделов №2, 3	4.1	вопросы рубежного контроля	обсуждение с преподавателем ответов	тестирование		
- по результатам изучения дисциплины	4.2	вопросы итогового контроля	обсуждение с преподавателем ответов	тестирование		
Промежуточная аттестация обучающихся по итогам изучения дисциплины	<b>5</b>	вопросы промежуточной аттестации		зачет		

\* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

## 2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения дисциплины

<b>1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
<b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРО
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины
* зачета	

## 2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для входного контроля</b>	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО</b>	Темы и общий алгоритм написания реферата
	Критерии оценки реферата
	Рекомендации по оформлению Отчета по лабораторной и практической работе
	Критерии оценки Отчета по лабораторной и практической работе
	Рекомендации по выполнению контрольной работы
	Критерии оценки контрольной работы
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
	Темы для самостоятельного изучения
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
<b>4. Средства для рубежного контроля</b>	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
<b>5. Средства для промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	Тестовые вопросы для проведения итогового (выходного) контроля
	Пример теста итогового контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля
	Плановая процедура проведения зачета

### 2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub>	Полнота знаний	знает и понимает структуру поставленных задач, выделяя их базовые составляющие	Не знает и не понимает структуры поставленных задач, выделяя их базовые составляющие	4. В минимальном объеме, но в целом достаточно для решения профессиональных задач знает и понимает структуру поставленных задач, выделяя их базовые составляющие 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач знает и понимает структуру поставленных задач, выделяя их базовые составляющие 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач знает и понимает структуру поставленных задач, выделяя их базовые составляющие	отчеты по практическим занятиям и лабораторным работам, реферат, беседа, тестирование, контрольная работа		
		Наличие умений	умеет формулировать задачи исследования, прогнозировать ожидаемые результаты решаемых задач	Не умеет формулировать задачи исследования, прогнозировать ожидаемые результаты решаемых задач	4. В минимальном объеме, но в целом достаточно для решения профессиональных задач умеет формулировать задачи исследования, прогнозировать ожидаемые результаты решаемых задач 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач умеет формулировать задачи исследования, прогнозировать ожидаемые результаты решаемых задач 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач умеет формулировать задачи исследования, прогнозировать ожидаемые результаты решаемых задач			
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками формулирования взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели	Не владеет навыками формулирования взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели	4. В минимальном объеме, но в целом достаточно для решения профессиональных задач владеет навыками формулирования взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач владеет навыками формулирования взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач владеет навыками формулирования взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели			

					цели
ИД-2 <sub>УК-1</sub>	Полнота знаний	знает и понимает принципы критического анализа	Не знает и не понимает принципы критического анализа	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач знает и понимает принципы критического анализа 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач знает и понимает принципы критического анализа 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач знает и понимает принципы критического анализа	
	Наличие умений	умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Не умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
	Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Не владеет навыками критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач владеет навыками критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач владеет навыками критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач владеет навыками критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	
ИД-3 <sub>УК-1</sub>	Полнота знаний	знает и понимает подходы к решению поставленных задач	Не знает и не понимает подходов к решению поставленных задач	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач знает и понимает подходы к решению поставленных задач 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач знает и понимает подходы к решению поставленных задач 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач знает и понимает подходы к решению поставленных задач	
	Наличие умений	умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Не умеет рассматривать возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	

		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками решения конкретных задач проекта, оценивая их достоинства и недостатки	Не владеет навыками решения конкретных задач проекта, оценивая их достоинства и недостатки	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения конкретных задач проекта, оценивая их достоинства и недостатки 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач владеет навыками решения конкретных задач проекта, оценивая их достоинства и недостатки 6. В полной мере достаточно для решения конкретных задач проекта, оценивая их достоинства и недостатки
	ИД-4 <sub>УК-1</sub>	Полнота знаний	знает и понимает принципы формулирования собственных суждений и оценок творческой деятельности	Не знает и не понимает принципов формулирования собственных суждений и оценок творческой деятельности	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач знает и понимает принципы формулирования собственных суждений и оценок творческой деятельности 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач знает и понимает принципы формулирования собственных суждений и оценок творческой деятельности 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач знает и понимает принципы формулирования собственных суждений и оценок творческой деятельности
		Наличие умений	умеет грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки творческой деятельности	Не умеет грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки творческой деятельности	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач умеет грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки творческой деятельности 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач умеет грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки творческой деятельности 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач умеет грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки творческой деятельности
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности	Не владеет навыками отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач владеет навыками отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач владеет навыками отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач владеет навыками отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности
	ИД-5 <sub>УК-1</sub>	Полнота знаний	знает и понимает последствия возможных решений задачи	Не знает и не понимает последствий возможных решений задачи	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач знает и понимает последствия возможных решений задачи 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач знает и понимает последствия возможных решений задачи 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач знает и понимает последствия возможных решений задачи

		Наличие умений	умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи	Не умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками оценки последствий возможных решений задачи	Не владеет навыками оценки последствий возможных решений задачи	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач владеет навыками оценки последствий возможных решений задачи 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач владеет навыками оценки последствий возможных решений задачи 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач владеет навыками оценки последствий возможных решений задачи	
ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>опк-3</sub>	Полнота знаний	знает и понимает современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	Не знает и не понимает современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач знает и понимает современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач знает и понимает современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач знает и понимает современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	отчеты по практическим занятиям и лабораторным работам, реферат, беседа, тестирование, контрольная работа
		Наличие умений	умеет применять современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	Не умеет применять современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач умеет принимать современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач умеет принимать современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач умеет принимать современные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками использования современных методов исследования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	Не владеет навыками использования современных методов исследования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач владеет навыками использования современных методов исследования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач владеет навыками использования современных методов исследования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации 6. В полной мере достаточно для решения сложных практи-	

					ческих (профессиональных) задач владеет навыками использования современных методов исследования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	
	ИД-2 <sub>опк-3</sub>	Полнота знаний	знает и понимает современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности	Не знает и не понимает современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач знает и понимает современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач знает и понимает современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач знает и понимает современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности	
Наличие умений		умеет использовать современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности	Не умеет использовать современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач умеет использовать современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач умеет использовать современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач умеет использовать современные экологические информационные технологии в профессиональной деятельности		
Наличие навыков (владение опытом)		владеет навыками использования современных экологических информационных технологий в профессиональной деятельности	Не владеет навыками использования современных экологических информационных технологий в профессиональной деятельности	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач владеет навыками использования современных экологических информационных технологий в профессиональной деятельности 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач владеет навыками использования современных экологических информационных технологий в профессиональной деятельности 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач владеет навыками использования современных экологических информационных технологий в профессиональной деятельности		
ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ИД-1 <sub>опк-6</sub>	Полнота знаний	знает и понимает принципы планирования, критического анализа и представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	Не знает и не понимает принципы планирования, критического анализа и представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач знает и понимает принципы планирования, критического анализа и представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач знает и понимает принципы планирования, критического анализа и представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач знает и понимает принципы планирования, критического анализа и представления	отчеты по практическим занятиям и лабораторным работам, реферат, беседа, тестирование, контрольная работа



			исследовательской деятельности	исследовательской деятельности	ческих задач владеет навыками защиты и распространения результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач владеет навыками защиты и распространения результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	
ПК-6 владеет навыками измерений и анализа показателей природных сред, теоретическими основами экологического мониторинга и участвует в его реализации	ИД-1 <sub>ПК-6</sub>	Полнота знаний	знает и понимает сущность экологических рисков и требований экологической безопасности	Не знает и не понимает сущности экологических рисков и требований экологической безопасности	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач знает и понимает сущность экологических рисков и требований экологической безопасности 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач знает и понимает сущность экологических рисков и требований экологической безопасности 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач знает и понимает сущность экологических рисков и требований экологической безопасности	отчеты по практическим занятиям и лабораторным работам, реферат, беседа, тестирование, контрольная работа
		Наличие умений	умеет оценивать экологические риски	Не умеет оценивать экологические риски	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач умеет оценивать экологические риски 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач умеет оценивать экологические риски 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач умеет оценивать экологические риски	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности	Не владеет навыками обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности	4. В минимальном объеме, но в целом достаточном для решения профессиональных задач владеет навыками обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности 5. В достаточном объеме для решения стандартных практических задач владеет навыками обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности 6. В полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач владеет навыками обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности	

### ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

#### Часть 3.1 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

##### 3.1.1 Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО

###### 3.1.1.1 Методические рекомендации по выполнению реферата

###### 3.1.1.1.1 Место реферата в структуре дисциплины

Разделы учебной дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается подготовкой реферата:

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата
№	Наименование	
3	Научные исследования в области экологии	УК-1; ОПК-3; ОПК-6; ПК-6
4	Научные исследования в области природопользования	УК-1; ОПК-3; ОПК-6; ПК-6

##### ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА рефератов

- Интегральная экспресс-оценка качества среды по флуктуирующей асимметрии листовой пластины берёзы повислой (*Betula pendula Roth.*).
- Оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта методом расчетной инвентаризации выбросов и математическое моделирование экологического риска.
- Исследование качества визуальной среды в отдельном микрорайоне г. Омска.
- Оценка возможности использования ряски трёхдольной (*Lemna trisulca L.*) для фиторемедиации водной среды.

###### 3.1.1.1.2 Рекомендации по написанию рефератов

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление об основных современных проблемах биологии.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения реферата:

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме реферата, выбор методов и средств решения задач исследования.

Обучающийся выбирает тему реферата самостоятельно (тема закрепляется за студентом заранее до начала занятий). До написания реферата обучающемуся выдается задание на выполнение реферата.

Проверка рефератов проводится преподавателем в внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций с обучающимися.

После выбора темы обучающийся приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап написания реферата. В случае неправильного подбора литературы у обучающегося может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подбранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (для нормативных документов));
- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания реферата.

Использованная литература может быть различного характера: монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации обучающегося по итогам его работы над рефератом руководителем используются следующие критерии: оценки содержания, оценки оформления, оценки качества процесса подготовки, оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии. Оценка по реферату выставляется и подписывается преподавателем на обороте титульного листа.

### Этапы работы над рефератом

**Выбор темы.** Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов. При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с научным руководителем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями научной литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

**Составление плана.** Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение (для доклада данный раздел не составляется).

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

Основная часть

**Титульный лист** заполняется по единой форме (Приложение 1).

**Оглавление** (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

**Введение.** В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

**Основная часть** реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не до-

пуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

**Заключение** (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме, рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

**Приложения** могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

**Библиография** (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

После реферата обучающемуся необходимо проверить его содержание по программе «Антиплагиат». Процедуру проверки обучающийся проводит самостоятельно с использованием системы автоматизированной проверки текстов на наличие заимствований ([www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru)). В соответствии с Регламентом проведения проверки письменных работ обучающихся ФГБОУ ВО Омский ГАУ на наличие заимствований в системе «Антиплагиат», уровень оригинальности должен составлять не менее 50 %. Нужно учитывать, при использовании заимствований информации (текст, цитата) из различных информационных источников, необходимо в конце каждого заимствования делать ссылку на информационный источник (например, [1, С. 13–18]), а в списке используемой литературы (в конце реферата) под цифрой 1 должен значиться соответствующий информационный источник. По результатам проверки реферата по программе «Антиплагиат» распечатывается протокол и заполняется Акт на наличие заимствований (приложение 3).

### **Процедура оценивания**

При аттестации обучающегося по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки реферата, критерии оценки содержания реферата, критерии оценки оформления реферата, критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии.

1. *Критерии оценки содержания реферата:* степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

2. *Критерии оценки оформления реферата:* логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. *Критерии оценки качества подготовки реферата:* способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, *демонстрация широты кругозора.*

4. *Критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии:* способность и умение публично выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

В результате выставляется оценка по шкале «зачтено/не зачтено»:

– оценка «зачтено» присваивается за своевременное и качественное оформление и предоставление реферата; его содержание полностью соответствует теме, при написании использована основная и дополнительная литература, при защите реферата обучающийся ответил на все вопросы;

– оценка «не зачтено» присваивается за невыполненное задание, либо за несамостоятельность выполнения задания, отсутствие ответов на вопросы при защите.

Оценка по реферату выставляется преподавателем в оценочном листе (Приложение 2).

### **3.1.1.2 Методические рекомендации к оформлению лабораторных работ и практических занятий**

Лабораторные и практические работы – один из видов самостоятельной работы и исследования обучающихся с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования. Включают подготовку необходимых для опыта (эксперимента) приборов, оборудования и др., составление схемы-плана опыта, его проведение и описание. На ла-

бораторно-практических занятиях обучающиеся не только овладевают знаниями, но и приобретают умения и навыки, необходимые им в последующей познавательной и трудовой деятельности и служащие основой конструкторской, рационализаторской и опытнической работы.

Практические занятия оформляются в виде Отчета в тетради или путем электронного подбора и обработки материалов из информационных ресурсов с использованием электронных средств. Методические указания по практическим занятиям размещены в ЭИОС и являются основанием для их подготовки, проведению и оформлению.

Лабораторные работы оформляются в форме реферата (презентации) путем электронного подбора и обработки материалов из информационных ресурсов с использованием электронных средств. Методические указания по лабораторной работе размещены в ЭИОС и являются основанием для её подготовки, проведению и оформлению.

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель.
3. Практическая часть:
  - a. Краткое теоретическое описание метода (-ов).
  - b. Методика выполнения измерений.
  - c. Введенные исходные данные и результаты работы (таблицы, графики, рисунки).
4. Вывод.

Записи должны быть последовательными, логичными, аккуратными и давать ясное представление о ходе опыта. Нужно проделать опыт, обдумать описание и внести в Отчет. Возможно использование содержания Методических указаний, размещенных в ЭИОС по дисциплине: в ЭИОС ОмГАУ-Moodle (URL: <http://do.omgau.ru>) (так экономится время и вырабатывается четкость в работе). При сдаче Отчета по лабораторной работе необходимо его электронный вариант или сканированную копию из Журнала лабораторных работ разместить в ЭИОС для проверки преподавателем и при беседе с преподавателем ответы на вопросы, предлагаемые в каждой лабораторной работе. Не зачтенный Отчет по лабораторной работе возвращается обучающемуся на доработку.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Отчет по лабораторной работе и практическому занятию оценивается по следующим критериям:

- качество формы представления выполненного задания (наличие графиков, таблиц, иллюстраций при необходимости);
- качество содержания (раскрытие вопросов, актуальность представленного материала, правильные выводы);
- самостоятельность выполнения задания (устанавливается при ответе на вопросы).

В результате выставляется оценка по шкале «зачтено / не зачтено».

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не оформил отчетный материал, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, затрудняется решать практические задачи.

#### **3.1.1.3 Методические рекомендации по выполнению контрольной работы**

Контрольная работа выполняется обучающимися заочной формы в рамках отведенного времени и является фиксированной формой внеаудиторной академической работы.

После самостоятельного изучения материала по информационным источникам (учебник, учебно-методическое пособие, учебное пособие) в соответствии с программой, необходимо приступить к выполнению контрольной работы. Титульный лист контрольной работы оформляется по шаблону (Приложение 4).

Контрольная работа состоит из двух вопросов, включающих теоретическое и практическое задание. Задание №1 контрольной работы выполняется реферативно путем электронного подбора и обработки материалов из Интернет-ресурсов и распечатывается с использованием электронных средств (принтер), к работе прикладывается протокол проверки заимствования материалов (антиплагиат). Выбор варианта задания №1 контрольной работы производится по таблице, исходя из начальной буквы фамилии обучающегося и последней цифры номера зачётной книжки:

Начальная буква фамилии обучающегося	Последняя цифра номера зачётной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Номер варианта работы									

А	О	1	15	29	11	25	7	21	3	17	31
Б	П	2	16	30	12	26	8	22	4	18	32
В	Р	3	17	31	13	27	9	23	5	19	1
Г	С	4	18	32	14	28	10	24	6	20	2
Д	Т	5	19	1	15	29	11	25	7	21	3
Е (Ё)	У	6	20	2	16	30	12	26	8	22	4
Ж	Ф	7	21	3	17	31	13	27	9	23	5
З	Х	8	22	4	18	32	14	28	10	24	6
И	Ц	9	23	5	19	1	15	29	11	25	7
К	Ш	10	24	6	20	2	16	30	12	26	8
Л	Щ	11	25	7	21	3	17	31	13	27	9
М	Э	12	26	8	22	4	18	32	14	28	10
Н	Ю	13	27	9	23	5	19	1	15	29	11
Ч	Я	14	28	10	24	6	20	2	16	30	12

**Задание №1. Теоретический раздел (темы рефератов):**

1. Наука. Сущность науки.
2. Классификация наук.
3. Методология научных исследований.
4. Методы научного исследования.
5. Логика процесса научного исследования.
6. Документальные источники информации.
7. Информационные и библиографические источники информации.
8. Особенности научной работы.
9. Учебные научные работы. Курсовая работа.
10. Реферат.
11. Выпускные квалификационные работы. Дипломная работа (дипломный проект).
12. Магистерская диссертация.
13. Изобретательство и научное творчество.
14. Открытия и изобретения.
15. Рационализаторские предложения.
16. Основные этапы развития науки.
17. Особенности научной деятельности.
18. Принципы научного познания.
19. Организация процесса проведения исследования.
20. Теоретические методы исследования.
21. Экспериментальные исследования.
22. Планирование эксперимента.
23. Этапы проведения научного исследования актуальность и научная новизна исследования.
24. Планирование научно-исследовательской работы.
25. Ученые степени и ученые звания.
26. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России.
27. Виды научных изданий.
28. Виды учебных изданий.
29. Методы обработки экспериментальных данных.
30. Организация научных исследований в России.
31. Проведение экспериментальных исследований.
32. Оформление результатов научного исследования.

Процедуру проверки задания №1 контрольной работы по программе «Антиплагиат» обучающийся проводит самостоятельно с использованием системы автоматизированной проверки текстов на наличие заимствований ([www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru)). В соответствии с Регламентом проведения проверки письменных работ обучающихся ФГБОУ ВО Омский ГАУ на наличие заимствований в системе «Антиплагиат», уровень оригинальности должен составлять не менее 50 %. Нужно учитывать, при использовании заимствований информации (текст, цитата) из различных информационных источников, необходимо в конце каждого заимствования делать ссылку на информационный источник (например, [1, С. 13–18]), а в списке используемой литературы (в конце контрольной работы) под цифрой 1 дол-

жен значится соответствующий информационный источник. Электронный вариант контрольной работы и сканированная копия Акта проверки в системе «Антиплагиат» размещаются в ЭИОС до начала сессии. Также вместе с контрольной работой в ЭИОС размещается Акт на наличие заимствований (Приложение 3) на задание №1.

**Задание №2** контрольной работы выполняется всеми обучающимися по одному шаблону – обезличенной научной статье следующего содержания:

Образец статьи для разбора

«.....**НАЗВАНИЕ СТАТЬИ** .....

..... **автор** .....

*ФГБОУ ВО Омский ГАУ*

..... Представлены данные полевого и лабораторных опытов 2015-2016 гг. Исследовано влияние органических удобрений (твердой фракции свиного навоза, птичьего помета) на содержание и состав гумуса, физико-химические свойства и целлюлозоразрушающую способность лугово-черноземной почвы малого опытного поля Омского ГАУ.

..... свиной навоз, помет, лугово-черноземная почва.

Применение органических удобрений является общеизвестным приемом повышения плодородия почв и урожайности растений. Их использование способствует улучшению баланса элементов питания и органического вещества, возрастанию микробиологической активности, улучшению физических свойств почв [1].

Ежегодно на животноводческих предприятиях в виде отходов образуется огромное количество навоза, который при неправильном хранении может вызвать загрязнение окружающей среды. В условиях Омской области на предприятиях животноводческого комплекса и птицеводческих хозяйствах производятся свиной навоз и птичий помет. При ограниченном применении минеральных удобрений в земледелии региона они должны стать ресурсом сохранения и повышения плодородия почв.

В то же время к использованию навоза свиней для удобрения остается настороженное отношение. Однако многочисленные работы научно-исследовательских институтов подтверждают экологическую безопасность и эффективность использования свиного навоза в качестве органического удобрения [2, 3]. В связи с ограниченностью сведений об изменении свойств черноземных почв Омской области в условиях применения свиного навоза и птичьего помета целью наших исследований являлось изучение их влияния на свойства лугово-черноземной почвы.

Объектом исследований являлась лугово-черноземная маломощная мало-гумусовая тяжелосуглинистая почва (по классификации почв России 2004 г. агро-чернозем гидро-метаморфизованный) малого опытного поля Омского ГАУ в условиях применения органических удобрений: твердой фракции свиного навоза и птичьего помета. Свиной навоз был предоставлен ООО «РУСКОМ-Агро», птичий помет Иртышской птицефабрикой. Среднее содержание элементов питания в свином навозе: N – 1,7, P – 0,7, K – 2,1, в птичьем помете 1,6; 1,5; 0,8 % соответственно.

Влияние свиного навоза на свойства лугово-черноземной почвы было изучено в полевых опытах на малом опытном поле Омского ГАУ, заложенных сотрудниками кафедры агрохимии и почвоведения под руководством Н.В. Гоман. В опытах выращивали пшеницу и ячмень. Схема опытов для разных культур была единой и включала варианты с разными дозами навоза: 1. Контроль; 2. 20 т/га; 3. 30 т/га; 4. 40 т/га; 5. 50 т/га, 60 т/га.

В лабораторном опыте изучали влияние свиного навоза и птичьего помета на структурное состояние лугово-черноземной почвы. Для сравнения в схему был включен вариант с препаратом «Агронов» (изготовитель ООО «Агробиотехновации»), рекомендуемым разработчиками в качестве альтернативы применению навоза. Схема опыта: 1. Контроль; 2. Навоз свиной 20 т/га; 3. Помет птичий 20 т/га; 4. «Агронов» 20 т/га. Для опыта использовали слой 0-20 см лугово-черноземной почвы, который компостировали с удобрениями, периодически увлажняя почву до 60% от полной влагоемкости (ПВ). Опыт проводился в течение 108 дней.

Лабораторный опыт по влиянию навоза на целлюлозоразрушающую способность почвы проведен по схеме: 1. контроль; 2. свиной навоз 20 т/га; 3. свиной навоз 60 т/га. Целлюлозоразрушающую способность определяли по убыли массы хлопчатобумажных полотен. Почву в опыте увлажняли до 60% ПВ. Время экспозиции полотен 45 дней.

Анализ почв проведен следующими методами: гумус по И.В. Тюрину в модификации В.Н. Симанова с дополнениями Б.А. Никитина; групповой состав гумуса ускоренным пирофосфатным методом по Кононовой и Бельчиковой; рН потенциометрически; обменные катионы объемным трилометрическим методом; структурно-агрегатный анализ по Савинову, водопрочность структурных агрегатов по Андрианову.

Влияние твердой фракции свиного навоза на содержание в лугово-черноземной почве гумуса изучено в полевом опыте (табл.1.). Содержание и запасы гумуса пахотном слое контрольного вариан-

та опыта были средними: 5,49-5,80 % и 120,8-127,6 т/га. Применение навоза за вегетационный период не повлияло на содержание гумуса в почве. Во всех вариантах опыта содержание гумуса находится на уровне контроля. Для включения органического вещества удобрения в процессы гумификации требуется более длительное время. Так, в полевых опытах СИБНИИСХ применение навоза после третьей ротации зерно-травяного севооборота повысило содержание гумуса на 0,17 % к исходному содержанию [4].

Таблица 1

Влияние твердой фракции свиного навоза на содержание гумуса в слое 0-20 см лугово-черноземной почвы, 2015 г.

Вариант	Гумус, %	Запасы гумуса, т/га	Гумус, %	Запасы гумуса, т/га
	Яровая пшеница		Ячмень	
Контроль	5,49	120,78	5,80	127,60
Навоз 20 т/га	5,33	117,26	5,80	127,60
Навоз 30 т/га	5,85	128,70	5,54	121,88
Навоз 40 т/га	5,33	117,26	5,80	127,60
Навоз 50 т/га	5,80	127,60	5,80	127,60
Навоз 60 т/га	5,64	124,08	5,70	125,40

Для оценки влияния твердой фракции свиного навоза на гумусное состояние почвы был проведен анализ группового состава гумуса (табл. 2).

Таблица 2

Влияние свиного навоза на состав гумуса лугово-черноземной почвы

Вариант	Собщ*	C <sub>г.к.</sub>	C <sub>ф.к.</sub>	Сгк:Сфк	Тип гумуса
Контроль	3,27	2,18	1,09	2,0	Фульватно-гуматный
Навоз 60 т/га	3,29	1,93	1,36	1,4	Фульватно-гуматный

Собщ\* – содержание общего углерода.

Таким образом, установлено, что за 1 год действия свиного навоза на лугово-черноземной почве малого опытного поля Омского ГАУ наблюдались изменения в составе гумуса, увеличение количества водопрочных агрегатов, усиление целлюлозоразрушающей способности почвы.

???????????

1. Бабенко М.В. Влияние отдельных фракций свиного навоза на продуктивность зерноотраважного звена севооборота и плодородие дерново-подзолистой супесчаной почвы: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.04 / М.В. Бабенко. – М., 2016. – 21 с.

2. Мерзлая Г.Е. Использование свиного навоза для удобрения сельскохозяйственных культур / Г.Е. Мерзлая, И.В. Щеголева, М.В. Леонов // Перспективное свиноводство: Теория и практика. – 2012. – № 5. – С. 9.

3. Шишов А.Д., Николаева Т.А., Гришанов С.Л. Влияние бесподстилочного свиного навоза на урожайность зеленой массы ячменя в условиях Новгородской области / А.Д. Шишов, Т.А. Николаева, С.Л. Гришанов // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 4. – С. 66–69.

4. Воронкова Н.А. Биологические ресурсы и их значение в сохранении почвенного плодородия и повышении продуктивности агроценозов Западной Сибири: монография / Н.А. Воронкова. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2014. – 188 с.»

Выполненная и одобренная после проверки преподавателем в ЭИОС контрольная работа предоставляется обучающимся в университет на рецензирование во время экзаменационной сессии. Обучающиеся, получившие зачет по контрольной работе, защищают ее в порядке устной беседы с преподавателем. Не зачтенная контрольная работа возвращается обучающемуся на доработку.

Обучающиеся, своевременно не разместившие в ЭИОС и не сдавшие контрольные работы, к промежуточной аттестации по предмету (зачет) не допускаются. Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, преподавателем не проверяется и считается не зачтенной.

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Контрольная работа оценивается по следующим критериям:

- качество формы представления выполненного задания (наличие графиков, таблиц, иллюстраций при необходимости);
- качество содержания (раскрытие вопросов, актуальность представленного материала, правильные выводы);
- самостоятельность выполнения задания (устанавливается при ответе на вопросы).

В результате выставляется оценка по шкале «зачтено / не зачтено».

Оценку «зачтено» заслуживают задания, если обучающийся представил отчетный материал в установленные сроки и по установленной форме; вопросы раскрыты полностью; во время зачета обучающийся на все вопросы давал аргументированные ответы.

Оценку «не зачтено» заслуживают задания, если обучающийся не представил отчетный материал в установленные сроки и по установленной форме; вопросы раскрыты не полностью, не сделаны аргументированные выводы; контрольная работа выполнена не по своему варианту; во время зачета обучающийся не давал ответы на заданные вопросы.

### **3.1.2 Средства**

#### **для индивидуализации самостоятельного изучения тем**

В соответствии с выбранной формой отчетности ВАРС (конспект (план-конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект-схема) подготовить отчетный материал в соответствии с ниже описанными требованиями.

### **ОБЩИЙ АЛГОРИТМ**

#### **самостоятельного изучения темы**

1. Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2. На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3. Выбрать форму отчетности конспектов (план-конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект-схема)
4. Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
5. Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
6. Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
7. Принять участие в указанном мероприятии на аудиторном занятии

### **ВОПРОСЫ**

#### **для самостоятельного изучения темы**

##### **«Научные исследования в области экологии»**

1. Глобальные закономерности и региональные особенности урбанизации, экологические проблемы городов и пути их решения.
2. Экологический мониторинг объектов окружающей среды.
3. Экологические проблемы, связанные с воздействием хозяйственной деятельности человека.
4. Особо охраняемые территории.
5. Сохранение биоразнообразия.
6. Комплексные исследования изменения климата и оценка его воздействия на экономику и природные ресурсы.

### **ВОПРОСЫ**

#### **для самостоятельного изучения темы**

##### **«Научные исследования в области природопользования»**

1. Природные ресурсы, их использование и охрана. Проблемы устойчивого развития.
2. Теоретические и методологические основы природопользования в целях устойчивого развития.
3. Системный анализ современного природопользования в природно-климатических зонах.
4. Развитие социально-экономических и экологических аспектов идеологии Российской концепции рационального природопользования.
5. Диагностика состояния экосистем в сфере антропогенного воздействия.
6. Разработка природоохранных технологий и технических средств исследования и освоения объектов природопользования.
7. Разработка информационно-аналитической системы природопользования и охраны окружающей среды.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

#### **самостоятельного изучения темы**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада/электронной презентации/эссе/конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся при оформлении отчетного материала на основе самостоятельного изученного материала не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### **3.2 ВОПРОСЫ текущего (внутрисеместровый) контроля хода и результатов учебной работы обучающегося**

#### **3.2.1 ВОПРОСЫ для проведения входного контроля**

1. Что такое наука?
2. Какую роль выполняет наука для человечества?
3. Что такое исследование?
4. Какие виды исследований Вы знаете?
5. Как Вы понимаете такие понятия, как «объект исследования», «предмет исследования»?

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если все ответы правильные и развернутые;
- оценка «хорошо» - все ответы правильные, но допущены небольшие неточности;
- оценка «удовлетворительно» - не все ответы правильные, вопрос не раскрыт полностью;
- оценка «неудовлетворительно» - большинство ответов неправильные.

#### **3.2.2 Текущий контроль успеваемости**

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, выполнение всех видов работ, являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве рубежного контроля используется тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества вопросов по основным разделам дисциплины и предоставляет возможность выбора из перечня ответов. Подготовка к рубежному контролю занимает часть ВАРО. Неправильные решения тестов разбираются на следующем занятии.

#### **Критерии оценки текущего контроля**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81 % правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80 % правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 60 до 70 % правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60 % правильных ответов.

#### **ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к лабораторно-практическим занятиям**

В процессе подготовки к практическим и лабораторным занятиям обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет отчет.

### **Раздел 2. Организация научных исследований**

Краткое содержание

#### **Тема: Организация научных исследований в области безопасности**

- 1) Понятие «наука». Цели и задачи науки.
- 2) Классификация наук.
- 3) Понятия: проблема, гипотеза и теория.
- 4) Классификация и структурные элементы теории.
- 5) Этапы и процедуры научного исследования: виды научных работ, организационно-процедурные этапы научного исследования, выбор тем научно-исследовательской работы.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Значения понятия «наука».
2. Цель науки.
3. Задачи науки.
4. Понятие объекта, субъекта познания.
5. Классификация наук.
6. Характеристика процесса познания.

### **Раздел 3. Научные исследования в области экологии**

#### **Краткое содержание**

- 1) Направления научных исследований в сфере экологии.
- 2) Современное состояние научных исследований в области экологии.
- 3) Современные подходы к организации научно-исследовательской работы по биологии и экологии.
- 4) Глобальные закономерности и региональные особенности урбанизации, экологические проблемы городов и пути их решения.
- 5) Экологический мониторинг объектов окружающей среды.
- 6) Экологические проблемы, связанные с воздействием хозяйственной деятельности человека.
- 7) Особо охраняемые территории.
- 8) Сохранение биоразнообразия.
- 9) Комплексные исследования изменения климата и оценка его воздействия на экономику и природные ресурсы.

#### **Вопросы для самоконтроля по разделу:**

1. Понятие «экология».
2. Экологические проблемы урбанизированных территорий.
3. Экологический мониторинг.
4. Особо охраняемые территории.
5. Понятие «биоразнообразие».
6. Исследование климата.
8. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

### **Раздел 4. Научные исследования области природопользования.**

#### **Краткое содержание**

- 1) Направления научных исследований в области природопользования.
- 2) Современное состояние научных исследований в области природопользования.
- 3) Природные ресурсы, их использование и охрана. Проблемы устойчивого развития.
- 4) Теоретические и методологические основы природопользования в целях устойчивого развития.
- 5) Системный анализ современного природопользования в природно-климатических зонах.
- 6) Развитие социально-экономических и экологических аспектов идеологии Российской концепции рационального природопользования.
- 7) Диагностика состояния экосистем в сфере антропогенного воздействия.
- 8) Разработка природоохранных технологий и технических средств исследования и освоения объектов природопользования.
- 9) Разработка информационно-аналитической системы природопользования и охраны окружающей среды.

#### **Вопросы для самоконтроля по разделу:**

1. Природные ресурсы, их использование и охрана.
2. Проблемы устойчивого развития.
3. Российской концепции рационального природопользования.
4. Природоохранных технологий и технические средства исследования и освоения объектов природопользования.
5. Диагностика состояния экосистем.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

#### **самоподготовки по темам практических и семинарских занятий**

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

#### **3.2.3 Процедура проведения рубежного контроля**

Рубежный контроль проводится в форме тестирования во время проведения аудиторных (практических, лабораторных) занятий.

#### **Тестовые вопросы для рубежного контроля**

**для определения уровня умений и владения навыками**  
**Рубежный контроль 1**

**1. Что такое методология исследования?**

- а) система специфических методов отражения экономических переменных и связей между ними;
- б) использование набора показателей достоверно отражающих реальное состояние деятельности на предприятии;
- в) совокупность способов, приемов и операций практического или теоретического освоения действительности, т.е. путь познания;
- г) все три ответа неверны.

**2. Что такое метод научного исследования?**

- а) совокупность знаков, которые нам подсказывает реальная действительность;
- б) совокупность сведений, полученных от гадалки или шамана;
- в) совокупность логических рассуждений, определенных преобразований и тому подобных приемов или операций, при помощи которых осуществляется познание окружающей нас действительности;
- г) ни один из вышеназванных.

**3. Какие общенаучные методические подходы Вы знаете?**

- а) исторический;
- б) комплексный
- в) системный;
- г) все три вышеназванных.

**4. Что такое структурный подход?**

- а) познание внутренней взаимосвязи компонентов целостной системы;
- б) рассмотрение не конкретной реальной формы исследуемого объекта, а комплекса функций, которые он выполняет или должен выполнять;
- в) совокупность логических рассуждений, определенных преобразований и тому подобных приемов или операций, при помощи которых осуществляется познание окружающей нас действительности;
- г) все три вышеназванных.

**5. Что относится к специальным методам науки:**

- а) воспроизведение истории изучаемого объекта во всей своей многогранности, с учетом мельчайших подробностей;
- б) факторный анализ и моделирование;
- в) одновременный учет всех аспектов, особенностей и факторов, прямо или косвенно влияющих на решение проблемы;
- г) ни один из вышеназванных.

**6. Что такое моделирование?**

- а) комплексный метод исследования, основанный на последовательном применении совокупности приемов и закономерностей деления объектов на основные части и элементы;
- б) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и отношений объектов и одновременное выделение одной или нескольких сторон этих объектов;
- в) метод научного познания, посредством которого получают знания об одних предметах и явлениях на основании их сходства с другими;
- г) мысленное конструирование и изучение объектов, которые значительно отличаются от существующих в действительности или практически отсутствуют (точка, линия и т.д.);
- д) метод исследования, основанный на изучении объекта (оригинала) посредством объектов-заменителей, моделирующих его структуру и поведение, с последующим переносом полученных знаний с модели на оригинал.

**7. Что такое монография?**

- а) периодическое журнальное издание;
- б) вестник высшего учебного заведения;
- в) научное исследование автора, коллектива авторов, посвященное одной проблеме или теме.

**8. Чем учебное пособие отличается от учебника?**

- а) содержит иллюстрации;
- б) заменяют или дополняют учебник;
- в) нет верного ответа.

**9. Чем тезисы докладов отличаются от материалов научной конференции?**

- а) содержат опубликованные до начала конференции материалы предварительного характера;
- б) содержат итоги научной конференции.

**10. Чем справочное издание отличается от информационного?**

- а) содержит упорядоченную совокупность библиографических записей;
- б) содержит систематизированные сведения о документах;

в) содержит краткие сведения научного или прикладного характера, расположенные в порядке удобном для быстрого отыскания.

## Рубежный контроль 2

### 1. Чем описательный тип изложения отличается от повествовательного?

- а) порядок изложения фактов чаще всего определяется хронологической последовательностью и смысловой связью друг с другом. Приводятся только узловые события, при этом учитывается продолжительность их во времени и смысловая значимость;
- б) предмет или явление раскрываются путем перечисления его признаков и свойств. Вначале дается общая характеристика описываемого факта, взятого в целом, а затем – отдельных его частей.

### 2. Чего не следует включать в текст введения (студенческих) научных работ?

- а) обоснование актуальности темы;
- б) степень изученности проблемы или обзор литературы;
- в) объект исследования;
- г) предмет исследования;
- д) цель работы;
- е) задачи работы;
- ж) методы исследования;
- з) сведения о разработчике.

### 3. Что такое тематическое сообщение?

- а) самостоятельная письменная работа студента по одной теме;
- б) устное или письменное изложение студентом основного содержания учебного материала по определенной теме.

### 4. Наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования:

- а) научное направление;
- б) научная теория;
- в) научная концепция;
- г) научный эксперимент.

### 5. Наличие нескольких уровней, их целей и способов достижения целей соответствующих уровней:

- а) иерархия;
- б) многофункциональность;
- в) гибкость;
- г) агрегирование.

### 6. Какие общенаучные методические подходы Вы знаете?

- а) исторический;
- б) комплексный
- в) системный;
- г) все три вышеназванных.

### 7. Какие общенаучные методические подходы Вы знаете?

- а) исторический;
- б) комплексный
- в) системный;
- г) все три вышеназванных.

### 8. Что такое структурный подход?

- а) познание внутренней взаимосвязи компонентов целостной системы;
- б) рассмотрение не конкретной реальной формы исследуемого объекта, а комплекса функций, которые он выполняет или должен выполнять;
- в) совокупность логических рассуждений, определенных преобразований и тому подобных приемов или операций, при помощи которых осуществляется познание окружающей нас действительности;
- г) все три вышеназванных.

### 9. Что относится к специальным методам науки:

- а) воспроизведение истории изучаемого объекта во всей своей многогранности, с учетом мельчайших подробностей;
- б) факторный анализ и моделирование;
- в) одновременный учет всех аспектов, особенностей и факторов, прямо или косвенно влияющих на решение проблемы;
- г) ни один из вышеназванных.

### 10. Что такое моделирование?

- а) комплексный метод исследования, основанный на последовательном применении совокупности приемов и закономерностей деления объектов на основные части и элементы;

- б) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и отношений объектов и одновременное выделение одной или нескольких сторон этих объектов;
- в) метод научного познания, посредством которого получают знания об одних предметах и явлениях на основании их сходства с другими;
- г) мысленное конструирование и изучение объектов, которые значительно отличаются от существующих в действительности или практически отсутствуют (точка, линия и т.д.);
- д) метод исследования, основанный на изучении объекта (оригинала) посредством объектов-заменителей, моделирующих его структуру и поведение, с последующим переносом полученных знаний с модели на оригинал.

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы рубежного контроля**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81 % правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80 % правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 60 до 70 % правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60 % правильных ответов.

#### **3.2.4 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины**

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе) или в ЭИОС. Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста – 45 минут.

#### **1. Фонд оценочных средств для выходного (итогового) контроля по дисциплине «Организация научных исследований в экологии»**

##### **1. Что такое монография?**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

- периодическое журнальное издание
- вестник высшего учебного заведения
- +научное исследование автора, коллектива авторов, посвященное одной проблеме или теме

##### **2. Чего не следует включать в текст введения (студенческих) научных работ?**

ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ВОСЬМИ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

- обоснование актуальности темы
- +степень изученности проблемы или обзор литературы
- объект исследования
- предмет исследования
- цель работы
- задачи работы
- +методы исследования
- +сведения о разработчике

##### **3. Наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования – это ...**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

- +научное направление
- научная теория
- научная концепция
- научный эксперимент

##### **4. Что такое метод научного исследования?**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

- совокупность знаков, которые нам подсказывает реальная действительность
- совокупность сведений, полученных от гадалки или шамана
- +совокупность логических рассуждений, определенных преобразований и тому подобных приемов или операций, при помощи которых осуществляется познание окружающей нас действительности
- ни один из вышеназванных ответов

##### **5. Что такое моделирование?**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

- комплексный метод исследования, основанный на последовательном применении совокупности приемов и закономерностей деления объектов на основные части и элементы

мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и отношений объектов и одновременное выделение одной или нескольких сторон этих объектов  
метод научного познания, посредством которого получают знания об одних предметах и явлениях на основании их сходства с другими  
мысленное конструирование и изучение объектов, которые значительно отличаются от существующих в действительности или практически отсутствуют (точка, линия и т.д.)  
+метод исследования, основанный на изучении объекта (оригинала) посредством объектов-заменителей, моделирующих его структуру и поведение, с последующим переносом полученных знаний с модели на оригинал.

**6. Чем справочное издание отличается от информационного?**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

содержит упорядоченную совокупность библиографических записей  
содержит систематизированные сведения о документах  
+содержит краткие сведения научного или прикладного характера, расположенные в порядке удобном для быстрого отыскания

**7. Науки о природе называются...**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ОТВЕТ.

общественные науки  
философские науки  
технические науки  
\*естественные науки

**8. Познательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов – это...**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

наблюдение  
эксперимент  
+сравнение  
теоретизация

**9. Аксиома – это...**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ОТВЕТ.

положение, которое в научном исследовании не принимается вне зависимости от того, имеет оно логические доказательства или нет  
положение, которое в научном исследовании выступает в качестве проблемы  
+положение, которое принимается без логического доказательства  
положение, которое принимается исключительно с логическими доказательствами

**10. Статьи и материалы о теории исследований, а также прикладного характера, предназначенные научным работникам, публикуются в \_\_\_\_\_ журналах.**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ОТВЕТ.

общественно-политических  
+научных  
популярных  
производственно-практических

**11. Экологическая опасность — это такая ситуация в окружающей среде, когда при определенных условиях возможно возникновение нежелательных событий, воздействие которых на человека и окружающую среду может привести к отклонению здоровья и ухудшению состояния окружающей среды.**

ВЕРНО / НЕВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ.

+Верно  
Неверно

**12. Что может являться предметом научных исследований в области безопасности жизнедеятельности?**

УКАЖИТЕ ВСЕ ВЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ОТВЕТА.

+безопасность планеты  
+безопасность государства  
+безопасность цивилизации  
+безопасность человека

+безопасность общества

**13. Что может являться объектом научных исследований в области безопасности жизнедеятельности?**

УКАЖИТЕ ТРИ ВЕРНЫЕ ВАРИАНТА ОТВЕТА.

- +общество
- +цивилизация
- +человек
- биосфера
- биогеоценоз

**14. Исследования в направлении интеграции научных знаний привели к формированию ряда интегрированных наук. Как называется наука о единстве Вселенной?**

- +ноокосмология
- акмеология
- пиология
- соционика
- информациология

**15. Какие области научных направлений выделяются в техносферной безопасности?**

ВЫБЕРИТЕ ЧЕТЫРЕ ВОЗМОЖНЫХ ВЕРНЫЕ НАУЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЯ

- +охрана природной среды
- +пожарная безопасность
- +безопасность труда
- +защита в ЧС
- уголовное право

**16. Охрана природной среды и ресурсосбережение - одно из научных направлений техносферной безопасности, включающее научное направление в области охраны природной среды и научное направление в области ресурсосбережения.**

**К КАКОМУ НАУЧНОМУ НАПРАВЛЕНИЮ ОТНОСИТСЯ ПОЭТАПНОЕ ВВЕДЕНИЕ ЗАПРЕТА НА ЗАХОРОНЕНИЕ ОТХОДОВ?**

- +охрана природной среды
- ресурсосбережение

**17. Одной из форм организации научных исследований в области экологического безопасности является экологическое проектирование. В связи с этим организация НИ может быть направлена на разработку экологической документации. К какому виду экологического документа относится оценка объемов выбросов вредных веществ и разработка нормативов выбросов с учетом особенностей конкретного предприятия?**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ОТВЕТ.

- разработка СЗЗ
- разработка НДС
- +разработка ПДВ
- ОВОС

**18. Радиационная безопасность — система мер по защите персонала, населения и окружающей среды от воздействия проникающих излучений, направленная на обеспечение отсутствия неблагоприятных эффектов или вреда здоровью от облучения радиацией людей, животных и растений.**

ВЕРНО / НЕВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ.

- +Верно
- Неверно

**19. В экологическом проектировании предусмотрена разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР). Каковы цели разработки ПНООЛР?**

ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВЕРНЫХ ОТВЕТА.

- расчет ПДВ для каждого источника выделения вредных веществ в атмосферу
- определение ширины СЗЗ, необходимой для минимизации вредного воздействия объекта на среду обитания и людей
- +установление объема размещения отходов на определенных объектах
- +установление сроков и условий временного накопления отходов на территории предприятия
- +утверждение лимитов размещения отходов

**20. Как называются фармако-химические препараты, способные снижать лучевое поражение молекулярных и других систем организма. Укажите название данных препаратов.**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ОТВЕТ**

- +радиопротекторы
- радиостабилизаторы
- радиоблокаторы
- химеопротекторы
- гепатопротекторы

**21. Чего не следует включать в текст введения (студенческих) научных работ?**

**ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ВОСЬМИ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.**

- обоснование актуальности темы
- +степень изученности проблемы или обзор литературы
- объект исследования
- предмет исследования
- цель работы
- задачи работы
- +методы исследования
- +сведения о разработчике

**22. Наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования – это ...**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.**

- +научное направление
- научная теория
- научная концепция
- научный эксперимент

**23. Что такое метод научного исследования?**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.**

- совокупность знаков, которые нам подсказывает реальная действительность
- совокупность сведений, полученных от гадалки или шамана
- +совокупность логических рассуждений, определенных преобразований и тому подобных приемов или операций, при помощи которых осуществляется познание окружающей нас действительности
- ни один из вышеназванных ответов

**24. Что такое моделирование?**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.**

- комплексный метод исследования, основанный на последовательном применении совокупности приемов и закономерностей деления объектов на основные части и элементы
- мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и отношений объектов и одновременное выделение одной или нескольких сторон этих объектов;
- метод научного познания, посредством которого получают знания об одних предметах и явлениях на основании их сходства с другими
- мысленное конструирование и изучение объектов, которые значительно отличаются от существующих в действительности или практически отсутствуют (точка, линия и т.д.)
- +метод исследования, основанный на изучении объекта (оригинала) посредством объектов-заменителей, моделирующих его структуру и поведение, с последующим переносом полученных знаний с модели на оригинал.

**25. Чем справочное издание отличается от информационного?**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.**

- содержит упорядоченную совокупность библиографических записей
- содержит систематизированные сведения о документах
- +содержит краткие сведения научного или прикладного характера, расположенные в порядке удобном для быстрого отыскания

**26. Охрана природной среды и ресурсосбережение - одно из научных направлений технической безопасности, включающее научное направление в области охраны природной среды и научное направление в области ресурсосбережения.**

**К КАКОМУ НАУЧНОМУ НАПРАВЛЕНИЮ ОТНОСИТСЯ СОХРАНЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ФОНДА ДИКИХ ЖИВОТНЫХ?**

- охрана природной среды

+ресурсосбережение

**27. Функцией науки в обществе является...**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

создание грамотного, «умного» общества

построение эффективной работы социума

+описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности на основе открываемых ею (наукой) законов

создание базы для дальнейших научных исследований

**28. Чего не следует включать в текст раздела «Обзор литературы» студенческих научных работ?**

ВЫБЕРИТЕ ЧЕТЫРЕ ВЕРНЫХ ОТВЕТА.

+обоснование актуальности темы

степень изученности проблемы или обзор литературы

+объект исследования

+предмет исследования

+методы исследования

**29. Чем принципиально учебное пособие отличается от учебника?**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

содержит иллюстрации

+заменяет или дополняет учебник

содержит библиографический список

содержит научные факты

**30. Охрана природной среды и ресурсосбережение - одно из научных направлений техно-сферной безопасности, включающее научное направление в области охраны природной среды и научное направление в области ресурсосбережения.**

К КАКОМУ НАУЧНОМУ НАПРАВЛЕНИЮ ОТНОСИТСЯ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ХРАНЕНИИ И ЗАХОРОНЕНИИ ОТХОДОВ?

+охрана природной среды

ресурсосбережение

**31. Наука – это...**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

+выработка и теоретическая систематизация объективных знаний

учения о принципах построения научного познания

учения о формах построения научного познания

стратегия достижения цели

**32. Научное исследование – это...**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

+целенаправленное познание

выработка общей стратегии науки

система методов, функционирующих в конкретной науке

учение, позволяющее критически осмыслить методы познания

**33. Теория - это...**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

выработка общей стратегии науки

+логическое обобщение опыта в той или иной отрасли знаний

целенаправленное познание

система методов, функционирующих в конкретной науке

**34. Резюме (от франц. resumer — излагать вкратце) – ...**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

это выводы

это заключение

это практические рекомендации

+это краткое, в виде выводов, изложение содержания работы, чаще всего статьи, доклада

**35. Рецензия (от лат. recensio - рассмотрение, обследование) –**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

заключение

выводы

обобщение

+критический разбор и оценка, отзыв на рукописи произведений перед их публикацией или после выхода их в свет, перед защитой диссертации

**36. Наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования, это ...**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

+научное направление

научная теория

научная концепция

научный эксперимент

**37. Система знаний о природе, обществе и мышлении, накопленных человечеством в ходе общественно-исторической жизни, которая представляет собой особую целенаправленную деятельность по производству новых, объективных знаний – это...**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

опыт

+наука

философия

естествознание

**38. Науки об общих законах развития природы, общества и мышления называются...**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

общественные науки

+философские науки

технические науки

естественные науки

**39. Активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса – это...**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

наблюдение

+эксперимент

сравнение

теоретизация

**40. Охрана природной среды и ресурсосбережение - одно из научных направлений техно-сферной безопасности, включающее научное направление в области охраны природной среды и научное направление в области ресурсосбережения.**

К КАКОМУ НАУЧНОМУ НАПРАВЛЕНИЮ ОТНОСИТСЯ РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМОВ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ?

+охрана природной среды

ресурсосбережение

**41. Кроме естественного радиационного фона, какой фон еще существует:**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

+техногенный

эргономический

экологический

эндокриногенный

**42. Прикладные исследования решают вопросы,**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

связанные с теорией

связанные с научными открытиями

связанные с научными исследованиями

\*связанные с практикой, их назначение – давать научные средства для решения этих вопросов

**43. Гипотеза (от гр. hypothesis - основание, предположение) –**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

практическое обобщение

теоретическое заключение

научное решение

+научное предположение, требующее проверки на опыте и теоретического обоснования, подтверждения

**44. Совокупность кадровых, материально-технических, информационных и организационных ресурсов, предназначенных для решения стоящих перед обществом задач научно-технического развития – это**  
ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

+научно-технический потенциал

научно-технический прогресс

научно-исследовательская деятельность

предмет научного исследования

**45. Метод научного познания: выведение единичного, частного из какого-либо общего положения; движение мысли (познания) от общих утверждений к утверждениям об отдельных предметах или явлениях**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

интуиция

индукция

аналогия

деление

+дедукция

**46. Метод познания: способ получения знаний о предметах и явлениях на основании того, что они имеют сходство с другими, рассуждение, в котором из сходства изучаемых объектов в некоторых признаках делается заключение об их сходстве и в других признаках - это**  
ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

анализ

синтез

индукция

дедукция

+аналогия

**47. Исходя из результатов деятельности, наука может быть:**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

фундаментальная

прикладная

в виде разработок

+фундаментальная, прикладная и в виде разработок

**48. Физика, механика, химия, биология относятся к...**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

общественным наукам

философским наукам

техническим наукам

+естественным наукам

**49. Внедрение результатов исследования в практику происходит на \_\_\_\_\_ этапе научного исследования.**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

первом

подготовительном

исследовательском (втором)

+заключительном (третьем)

**50. Охрана природной среды и ресурсосбережение - одно из научных направлений технической безопасности, включающее научное направление в области охраны природной среды и научное направление в области ресурсосбережения.**

**К КАКОМУ НАУЧНОМУ НАПРАВЛЕНИЮ ОТНОСИТСЯ ВНЕДРЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ?**

охрана природной среды

+ресурсосбережение

**51. Абзац представляет собой**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.**

- +отступ вправо в начале первой строки каждой части текста
- отступ влево в начале первой строки каждой части текста
- отступ вверху
- отступ внизу

**52. В научной работе речь чаще всего ведется**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.**

- от нейтрального лица
- от первого лица
- +от третьего лица ("автор полагает"), редко употребляется форма первого и совсем не употребляется форма второго лица местоимений единственного числа
- от второго лица единственного числа

**53. Выпускная квалификационная работа для магистра —**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.**

- это дипломная работа
- это научный труд
- это методический труд
- +это магистерская диссертация

**55. Цитируемый текст должен точно соответствовать**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.**

- содержанию источника
- задачам методической работы
- задачам научной работы
- +источнику с обязательной ссылкой на него и соблюдением требований библиографических стандартов

**56. Библиографический список содержит**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.**

- методические замечания
- практические рекомендации
- библиографическое описание
- +библиографическое описание использованных и (или) рекомендованных источников и помещается в работе после заключения

**57. Соединение выделенных в анализе элементов изучаемого объекта в единое целое:**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ**

- индукция
- +синтез
- анализ
- абстрагирование

**58. Метод научного познания, сущность которого заключается в замене изучаемого предмета или явления специальной аналогичной моделью (объектом), содержащей существенные черты оригинала – это:**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ**

- эксперимент
- +моделирование
- измерение
- описание

**59. Проблема научного исследования – это...**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.**

- +то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
- то, что не получается у автора научного исследования
- источник информации, необходимой для исследования
- более конкретный источник информации, необходимой для исследования

**60. Наблюдение, эксперимент и сравнение относятся к основным \_\_\_\_\_ методам исследования.**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

общекультурным  
 общелогическим  
 +эмпирическим  
 теоретическим.

### 3.3 Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения студентом зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование (выходной контроль).
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	

Цель промежуточной аттестации является установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Основные условия получения обучающимся зачёта:

- 100 % посещение лекций, лабораторных и практических занятий.

- Положительные ответы при текущем опросе.

- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение и грамотные ответы на семинаре.

- Представление и защита контрольной работы.

Плановая процедура получения зачёта:

1) обучающийся предъявляет преподавателю систематизированную совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ и электронных материалов;

2) преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающихся (выставленные ранее обучающемуся дифференцированные оценки по итогам входного, текущего и выходного контроля и практических занятий);

3) преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку обучающегося.

#### 3.3.1 Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (зачету)

1. Понятие научного знания
2. Наука как отрасль знания и ее связь с вопросами этики, эстетики, философии и религии
3. Свойства знаний
4. Классификация научно-исследовательских работ
5. Выбор направлений научных исследований
6. Структура теоретических и экспериментальных работ
7. Оценка перспективности научно-исследовательских работ
8. Виды и объекты интеллектуальной собственности
9. Авторское право (личные неимущественные и имущественные права)
10. Элементы патентного права

11. Информационный поиск, оформление и представление результатов научно-исследовательских работ
12. Работа со специальной литературой
13. Поиск, накопление и обработка научно-технической информации
14. Методы информационного поиска
15. Источники научно-технической информации
16. Поиск научно-технической литературы
17. Структура научно-исследовательской работы
18. Правила оформления научно-исследовательских работ
19. Законы и формы мышления (мышление, понятие, абстракция)
20. Законы и формы мышления (сравнение, индукция и дедукция, анализ и синтез)
21. Законы и формы мышления (обобщение, аналогия, гипотеза)
22. Методология исследований
23. Задачи теоретических исследований
24. Методология и классификация экспериментальных исследований
25. Методы физических измерений
26. Средства измерений и их классификация
27. Анализ экспериментальных данных
28. Элементы математической статистики
29. Изобретательское творчество
30. Методы изобретательского творчества

**i. Бланк теста выходного контроля (заключительного (итогового) тестирования)**

*Образец*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Тестирование по итогам освоения дисциплины «Организация научных исследований в экологии»**

**Для обучающихся направления подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование**  
**ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_**

Дата \_\_\_\_\_

**Вариант 1**

**1. Что такое монография?**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

периодическое журнальное издание

вестник высшего учебного заведения

+научное исследование автора, коллектива авторов, посвященное одной проблеме или теме

**2. Чего не следует включать в текст введения (студенческих) научных работ?**

ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ВОСЬМИ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.

обоснование актуальности темы

+степень изученности проблемы или обзор литературы

объект исследования

предмет исследования

цель работы

задачи работы

+методы исследования

+сведения о разработчике

**3. Наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования – это ...**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

+научное направление

научная теория

научная концепция

научный эксперимент

**4. Что такое метод научного исследования?**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

совокупность знаков, которые нам подсказывает реальная действительность

совокупность сведений, полученных от гадалки или шамана

+совокупность логических рассуждений, определенных преобразований и тому подобных приемов или операций, при помощи которых осуществляется познание окружающей нас действительности ни один из вышеназванных ответов

### 5. Что такое моделирование?

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

комплексный метод исследования, основанный на последовательном применении совокупности приемов и закономерностей деления объектов на основные части и элементы  
мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и отношений объектов и одновременное выделение одной или нескольких сторон этих объектов  
метод научного познания, посредством которого получают знания об одних предметах и явлениях на основании их сходства с другими  
мысленное конструирование и изучение объектов, которые значительно отличаются от существующих в действительности или практически отсутствуют (точка, линия и т.д.)  
+метод исследования, основанный на изучении объекта (оригинала) посредством объектов-заменителей, моделирующих его структуру и поведение, с последующим переносом полученных знаний с модели на оригинал.

### 6. Чем справочное издание отличается от информационного?

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

содержит упорядоченную совокупность библиографических записей  
содержит систематизированные сведения о документах  
+содержит краткие сведения научного или прикладного характера, расположенные в порядке удобном для быстрого отыскания

### 7. Науки о природе называются...

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ОТВЕТ.

общественные науки  
философские науки  
технические науки  
\*естественные науки

### 8. Познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов – это...

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

наблюдение  
эксперимент  
+сравнение  
теоретизация

### 9. Аксиома – это...

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ОТВЕТ.

положение, которое в научном исследовании не принимается вне зависимости от того, имеет оно логические доказательства или нет  
положение, которое в научном исследовании выступает в качестве проблемы  
+положение, которое принимается без логического доказательства  
положение, которое принимается исключительно с логическими доказательствами

### 10. Статьи и материалы о теории исследований, а также прикладного характера, предназначенные научным работникам, публикуются в \_\_\_\_\_ журналах.

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ОТВЕТ.

общественно-политических  
+научных  
популярных  
производственно-практических

### 11. Экологическая опасность — это такая ситуация в окружающей среде, когда при определенных условиях возможно возникновение нежелательных событий, воздействие которых на человека и окружающую среду может привести к отклонению здоровья и ухудшению состояния окружающей среды.

ВЕРНО / НЕВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ.

+Верно  
Неверно

**12. Что может являться предметом научных исследований в области безопасности жизнедеятельности?**

УКАЖИТЕ ВСЕ ВЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ОТВЕТА.

- +безопасность планеты
- +безопасность государства
- +безопасность цивилизации
- +безопасность человека
- +безопасность общества

**13. Что может являться объектом научных исследований в области безопасности жизнедеятельности?**

УКАЖИТЕ ТРИ ВЕРНЫЕ ВАРИАНТА ОТВЕТА.

- +общество
- +цивилизация
- +человек
- биосфера
- биогеоценоз

**14. Исследования в направлении интеграции научных знаний привели к формированию ряда интегрированных наук. Как называется наука о единстве Вселенной?**

- +ноокосмология
- акмеология
- пиология
- соционика
- информациология

**15. Какие области научных направлений выделяются в техносферной безопасности?**

ВЫБЕРИТЕ ЧЕТЫРЕ ВОЗМОЖНЫХ ВЕРНЫЕ НАУЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЯ

- +охрана природной среды
- +пожарная безопасность
- +безопасность труда
- +защита в ЧС
- уголовное право

**16. Охрана природной среды и ресурсосбережение - одно из научных направлений техносферной безопасности, включающее научное направление в области охраны природной среды и научное направление в области ресурсосбережения.**

**К КАКОМУ НАУЧНОМУ НАПРАВЛЕНИЮ ОТНОСИТСЯ ПОЭТАПНОЕ ВВЕДЕНИЕ ЗАПРЕТА НА ЗАХОРОНЕНИЕ ОТХОДОВ?**

- +охрана природной среды
- ресурсосбережение

**17. Одной из форм организации научных исследований в области экологической безопасности является экологическое проектирование. В связи с этим организация НИ может быть направлена на разработку экологической документации. К какому виду экологической документации относится оценка объемов выбросов вредных веществ и разработка нормативов выбросов с учетом особенностей конкретного предприятия?**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ОТВЕТ.

- разработка СЗЗ
- разработка НДС
- +разработка ПДВ
- ОВОС

**18. Радиационная безопасность — система мер по защите персонала, населения и окружающей среды от воздействия проникающих излучений, направленная на обеспечение отсутствия неблагоприятных эффектов или вреда здоровью от облучения радиацией людей, животных и растений.**

ВЕРНО / НЕВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ.

- +Верно
- Неверно

**19. В экологическом проектировании предусмотрена разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР). Каковы цели разработки ПНООЛР?**

**ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВЕРНЫХ ОТВЕТА.**

расчет ПДВ для каждого источника выделения вредных веществ в атмосферу

определение ширины СЗЗ, необходимой для минимизации вредного воздействия объекта на среду обитания и людей

+установление объема размещения отходов на определенных объектах

+установление сроков и условий временного накопления отходов на территории предприятия

+утверждение лимитов размещения отходов

**20. Как называются фармако-химические препараты, способные снижать лучевое поражение молекулярных и других систем организма. Укажите название данных препаратов.**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ОТВЕТ**

+радиопротекторы

радиостабилизаторы

радиоблокаторы

химеопротекторы

гепатопротекторы

**21. Чего не следует включать в текст введения (студенческих) научных работ?**

**ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВЕРНЫХ ОТВЕТА ИЗ ВОСЬМИ, ПОД КОТОРЫМИ ОНИ УКАЗАНЫ.**

обоснование актуальности темы

+степень изученности проблемы или обзор литературы

объект исследования

предмет исследования

цель работы

задачи работы

+методы исследования

+сведения о разработчике

**22. Наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования – это ...**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.**

+научное направление

научная теория

научная концепция

научный эксперимент

**23. Что такое метод научного исследования?**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.**

совокупность знаков, которые нам подсказывает реальная действительность

совокупность сведений, полученных от гадалки или шамана

+совокупность логических рассуждений, определенных преобразований и тому подобных приемов или операций, при помощи которых осуществляется познание окружающей нас действительности

ни один из вышеназванных ответов

**24. Что такое моделирование?**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.**

комплексный метод исследования, основанный на последовательном применении совокупности приемов и закономерностей деления объектов на основные части и элементы

мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и отношений объектов и одновременное выделение одной или нескольких сторон этих объектов;

метод научного познания, посредством которого получают знания об одних предметах и явлениях на основании их сходства с другими

мысленное конструирование и изучение объектов, которые значительно отличаются от существующих в действительности или практически отсутствуют (точка, линия и т.д.)

+метод исследования, основанный на изучении объекта (оригинала) посредством объектов-

заменителей, моделирующих его структуру и поведение, с последующим переносом полученных знаний с модели на оригинал.

**25. Чем справочное издание отличается от информационного?**

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.**

содержит упорядоченную совокупность библиографических записей

содержит систематизированные сведения о документах

+содержит краткие сведения научного или прикладного характера, расположенные в порядке удобном для быстрого отыскания

**26. Охрана природной среды и ресурсосбережение - одно из научных направлений техно-сферной безопасности, включающее научное направление в области охраны природной среды и научное направление в области ресурсосбережения.**

К КАКОМУ НАУЧНОМУ НАПРАВЛЕНИЮ ОТНОСИТСЯ СОХРАНЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ФОНДА ДИКИХ ЖИВОТНЫХ?

охрана природной среды

+ресурсосбережение

**27. Функцией науки в обществе является...**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

создание грамотного, «умного» общества

построение эффективной работы социума

+описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности на основе открываемых ею (наукой) законов

создание базы для дальнейших научных исследований

**28. Чего не следует включать в текст раздела «Обзор литературы» студенческих научных работ?**

ВЫБЕРИТЕ ЧЕТЫРЕ ВЕРНЫХ ОТВЕТА.

+обоснование актуальности темы

степень изученности проблемы или обзор литературы

+объект исследования

+предмет исследования

+методы исследования

**29. Чем принципиально учебное пособие отличается от учебника?**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ ОТВЕТ.

содержит иллюстрации

+заменяет или дополняет учебник

содержит библиографический список

содержит научные факты

**30. Охрана природной среды и ресурсосбережение - одно из научных направлений техно-сферной безопасности, включающее научное направление в области охраны природной среды и научное направление в области ресурсосбережения.**

К КАКОМУ НАУЧНОМУ НАПРАВЛЕНИЮ ОТНОСИТСЯ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ХРАНЕНИИ И ЗАХОРОНЕНИИ ОТХОДОВ?

+охрана природной среды

ресурсосбережение

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

##### ответов на тестовые вопросы выходного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81 % правильных ответов.

- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80 % правильных ответов.

- оценка «удовлетворительно» - получено от 60 до 70 % правильных ответов.

- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60 % правильных ответов.

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**Фонда оценочных средств дисциплины**  
**Б1.О.25 Организация научных исследований в экологии**  
**в составе ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование**

<b>1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:</b>
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>Экологии, природопользования и охраны окружающей среды</u> протокол № <u>14</u> от <u>17.06.2021</u> г. Зав. кафедрой <u>Иванов И.А.</u> <u>Иванова В.В.</u>
б) На заседании методической комиссии по направлению 05.03.06 Экология и природопользование; протокол № 10 от 17.06.2021 г. Председатель МКН – 05.03.06 Экология и природопользование, канд. биол. наук, доцент <u>И.Г. Кадермас</u>
<b>2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом</b>
Начальник отдела анализа почв и агрохимикатов ФГБУ «ЦАС «Омский» <u>И.Н. Морозова</u> Е.Н. Морозова



**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
к фонду оценочных средств учебной дисциплины  
**Б1.О.25 Организация научных исследований в экологии**  
в составе ОП 05.03.06 – Экология и природопользование

**Ведомость изменений**

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании измене- ний	
		инициатор из- менения	руководитель ОПОП или председатель МКН

Форма титульного листа реферата

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования  
Кафедра Экологии, природопользования и биологии

Направление – 05.03.06 Экология и природопользование

Реферат

по дисциплине «Организация научных исследований в экологии»

на тему: \_\_\_\_\_

Выполнил(а): обуч. \_\_\_\_ группы

ФИО \_\_\_\_\_

Проверил(а): уч. степень, должность

ФИО \_\_\_\_\_

Омск – \_\_\_\_\_ г.

Результаты проверки реферата					
№ п/п	Оцениваемая компонента реферата и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение срока сдачи работы				
2	Оценка содержания реферата				
3	Оценка оформления реферата				
4	Оценка качества подготовки реферата				
5	Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы				
6	Степень самостоятельности обучающегося при подготовке реферата				
Общие выводы и замечания по реферату					
<p><b>Реферат принят с оценкой:</b></p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">(оценка) <span style="margin-left: 200px;">_____</span> (дата)</p> <p>Ведущий преподаватель дисциплины</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">(подпись) <span style="margin-left: 200px;">И.О. Фамилия</span></p> <p>Обучающийся</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">(подпись) <span style="margin-left: 200px;">И.О. Фамилия</span></p>					



**Форма титульного листа контрольной работы**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и  
водопользования

Кафедра экологии, природопользования и биологии

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

**Контрольная работа**

**по дисциплине «Организация научных исследований в экологии»**

**Вариант № \_\_\_\_\_**

Выполнил (а): обучающийся (-аяся) \_\_\_\_\_ группы, \_\_\_\_\_ курса

ФИО \_\_\_\_\_

Номер зачетной книжки: \_\_\_\_\_

Проверил (а):

уч. степень, должность \_\_\_\_\_

ФИО \_\_\_\_\_

Дата проверки: \_\_\_\_\_ ; оценка: \_\_\_\_\_



**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к рабочей программе учебной дисциплины**  
**Б1.О.25 Организация научных исследований в экологии**  
**в составе ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование**

**Ведомость изменений**

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			