

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2024 08:23:38

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  
20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**Б1.О.18 Основы экологии**

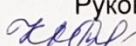
**Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и  
водопользование»**


**Омск 2024**

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  
20.03.02 – Природообустройство и водопользование

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП  
 Ю.В. Корчевская  
«24» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Декан  
 Н.В. Гоман.  
«24» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
Дисциплины  
Б1.О.18 Основы экологии

Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и  
водопользование»

Обеспечивающая преподавание дисциплины экологии, природопользования и  
кафедра - биологии

Разработчик (и) РП:

канд. биол. наук



Н.А. Цыганова

Внутренние эксперты:

Председатель МК,  
канд. с.-х. наук, доцент




В.В. Попова

Начальник управления информационных  
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2024

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

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

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26.05.2020 г. № 685;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, направленность (Управление водными ресурсами и водопользование).

### 1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

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 решению задач профессиональной деятельности следующих типов: технологический, организационно-управленческий, проектно-изыскательский, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цель дисциплины:** формирование экологического мировоззрения, профессиональных и общекультурных компетенций, позволяющих квалифицированно оценивать реальные экологические ситуации и использовать природоохранные методы.

### 2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной 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
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> применяет методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Знать экологические методы, используемые при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	Уметь применять экологические методы при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	Владеть навыками применения экологических методов при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства
ОПК-2	Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> решает задачи, связанные с природообустройством и водопользованием на основе применения знаний в области естественнонаучных	знает принципы управления в одном хозяйством;	Умеет грамотно оперировать основными понятиями и определениями дисциплины;	Владеет методами качественной и количественной оценки водных ресурсов;

	<p>безопасности;</p>	<p>и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ</p>			
		<p>ИД-2Опк-2 осуществляет контроль соблюдения персоналом правил трудового распорядка, требований охраны труда, экологической, промышленной и пожарной безопасности</p>	<p>знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;</p>	<p>уметь давать оценку экологической опасности;</p>	<p>Владеет методами выбора наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения.</p>

### 2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания 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				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
презентация ПК-1	ИД-1 <sub>онкК-1</sub>	Полнота знаний	Знать экологические методы, используемые при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	не знает методы проведения инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	слабо знает экологические методы, используемые при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	знает экологические методы, используемые при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	отлично знает экологические методы, используемые при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	Тестирование, устный опрос, презентация, экзамен
		Наличие умений	Уметь применять методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	не умеет применять методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	с трудом применяет экологические методы при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	умеет применять экологические методы при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	может самостоятельно применять экологические методы при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	

		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Владеть навыками применения методов инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	не владеет навыками применения экологических методов при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	слабо развиты навыки применения экологических методов при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	Владеет навыками применения экологических методов при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	Владеет в совершенстве навыками применения экологических методов при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	
ОПК-2	ИД-1опк-2	Полнота знаний	знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	не знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	поверхностно знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	отлично знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	Тестирование, устный опрос, презентация, экзамен
		Наличие умений	уметь давать оценку экологической опасности;	не умеет давать оценку экологической опасности;	с трудом умеет давать оценку экологической опасности;	умеет давать оценку экологической опасности;	самостоятельно умеет давать оценку экологической опасности;	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами выбора наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения	не владеет методами выбора наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения	тяжело владеет методами выбора наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения	владеет методами выбора наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения	прекрасно владеет методами выбора наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения	
	ИД-2опк-2	Полнота знаний	знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	не знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	не достаточно знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	уверен в знаниях правил и требований экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	Тестирование, устный опрос, презентация, экзамен

		Наличие умений	уметь давать оценку экологической опасности;	не уметь давать оценку экологической опасности;	с трудом уметь давать оценку экологической опасности;	уметь давать оценку экологической опасности;	отлично умеет давать оценку экологической опасности;	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами выбора наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения.	не владеет методами выбора наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения	затрудняется с выбором методов наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения	владеет методами выбора наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения	обосновывает выбор наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения	

## 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 основой	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.21 География водных ресурсов	– знать основы экологии; – уметь применять знания на практике; – владеть навыками применения полученных знаний в профессиональной деятельности	Б1.О.16 Гидрогеология и основы геологии Б1.О.24 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства	Б1.О.17 Гидрология, метеорология и климатология Б1.О.20 География водных ресурсов

\* - 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 экзамена 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается во 2 семестре 1 курса.

Продолжительность семестра 20 2/6 недель.

Вид учебной работы	Трудовое время, час			
	семестр, курс*			
	очная		заочная форма	
	2 сем.	№ сем.	1 курса	№ курса
<b>1. Контактная работа</b>	48		10	
<b>1.1. Аудиторные занятия, всего</b>	38		10	
- лекции	18		4	
- практические занятия (включая семинары)	20		6	
- лабораторные работы				
<b>1.2. Консультации</b> (в соответствии с учебным планом)	10			
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	24		89	
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- презентации	10		9	
- контрольная работа	-		20	
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	7		20	
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>			20	
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях</b> , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	7		20	
<b>3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины</b>	36		9	
<b>ОБЩАЯ трудовое время дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	
	<b>Зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	

*Примечание:*  
\* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;  
\*\* – КР/КП, реферат/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	общая	Трудовое время раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Контактная работа					ВАРС				
		Аудиторная работа			Консультации (в соответствии с учебным планом)	всего	Фиксируемые виды				
		всего	лекции	практические (всех форм)				лабораторные			
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>Очная форма обучения</b>											
1	Аутэкология	26	16	8	8	-	4	10	2	презентация	ОПК 1 ОПК-2
1.1	Введение в экологию										
1.2	Экологические факторы										
1.3	Основные абиотические факторы и реакция организмов на их интенсивность										
1.4	Биотические факторы										

2	Демэкология	20	8	4	4	-	2	12	2	презентац ия	ОПК 1 ОПК-2
	2.1 Популяции										
3	Синэкология. Глобальная экология.	26	14	6	8	-	4	12	2	презентац ия	ОПК 1 ОПК-2
	3.1 Экосистема как единица организации жизни на земле										
	3.2 Биогеохимические круговороты веществ										
	3.3 Глобальная экология										
Промежуточная аттестация		36	×	×	×	×	×	×	×	Экзамен	
Итого по дисциплине		108	38	18	20	-	10	24	6		
<b>Заочная форма обучения</b>											
1	Аутэкология	26	6	2	4	-	-	20	9	презентац ия, контрольн ая работа	ОПК 1 ОПК-2
	1.5 Введение в экологию										
	1.6 Экологические факторы										
	1.7 Основные абиотические факторы и реакция организмов на их интенсивность										
	1.8 Биотические факторы										
2	Демэкология	32	2	-	2	-	-	30	10	контрольн ая работа	ОПК 1 ОПК-2
2.1 Популяции											
3	Синэкология. Глобальная экология.	41	2	2	-	-	-	39	10	презентац ия, контрольн ая работа	ОПК 1 ОПК-2
	3.1 Экосистема как единица организации жизни на земле										
	3.2 Биогеохимические круговороты веществ										
	3.3 Глобальная экология										
Промежуточная аттестация		9	×	×	×	×	×	×	×	Экзамен	
Итого по дисциплине		108	10	4	6	-	-	89	29		

#### 4.2 Лекционный курс.

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

№	Тема лекции. Основные вопросы темы		Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения	
			очная / очно-заочная форма	заочная форма		
раздела	лекции					
1	2	3	4	5	6	
1	1	Тема: Введение в экологию	2		Лекция визуализация	
		1. Экология как наука.				
		2. Содержание и объекты экологии.				
	2-3	Тема: Экологические факторы	4		2	Лекция визуализация
		1. Понятие окружающая среда и экологический фактор.				
		2. Классификации экологических факторов.				
		3. Закономерности действия ЭФ.				
		4. Экологическая толерантность.				
		5. Относительная степень толерантности.				
		6. Реакция организмов на изменение ЭФ.				
	7. Фотопериодизм и эндогенные ритмы.					
	4	Тема: Основные абиотические факторы и реакция организмов на их интенсивность	2			Лекция визуализация
		1. Свет				
2. Температура						
5	Тема: Биотические факторы	2			Лекция визуализация	
	1. Гетеротипические реакции					
	2. Гомотипические реакции					
2	6	Тема: Популяции	2		Лекция визуализация	
		1. Понятие популяции				
		2. Статические показатели популяции				
		3. Динамические показатели популяции				
3	7	Тема: Экосистема как единица организации жизни на земле	2		Лекция визуализация	
		4. Экологические стратегии.				

		1. Концепция экосистемы				
		2. Классификация экосистем				
		3. Состав и функциональная структура экосистем				
		4. Поведение энергии в экосистеме				
		5. Трофическая структура экосистемы				
8		Тема: Биогеохимические круговороты веществ	2		Лекция визуализация	
		1. Круговорот воды в биосфере				
		2. Круговорот углерода и кислорода в биосфере				
9		Тема: Экологические проблемы современности	2	2	Лекция визуализация	
		1. Антропогенное воздействие на атмосферу.				
		2. Антропогенное воздействие на гидросферу				
		3. Антропогенное воздействие на литосферу				
Общая трудоемкость лекционного курса						x
		Всего лекций по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:		час.
		- очная/очно-заочная форма обучения	18	- очная/очно-заочная форма обучения		18
		- заочная форма обучения	4	- заочная форма обучения		4

**Примечания:**  
- 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

№	разд ела (мод уля)	за ня ти я	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
			очная / очно-заочная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Экологические факторы. Влияние температурного фактора на выживаемость водных организмов	2	2	разбор конкретных ситуаций	ПР СРС, УЗ СРС
	2	Климатические факторы Омской области	2		работа в малых группах	ПР СРС, УЗ СРС
	3	Определение экологических групп организмов	2		разбор конкретных ситуаций	ПР СРС, УЗ СРС
	4	Изучение биотических связей	2	2	разбор конкретных ситуаций	ПР СРС, УЗ СРС
2	5	Выявление колебания численности природных популяций	2	2	разбор конкретных ситуаций	ПР СРС, УЗ СРС
3	6	Экологические пирамиды. Структура экосистем	2		разбор конкретных ситуаций	ПР СРС, УЗ СРС
	7	Круговорот воды в биосфере	2		дискуссия	ОСП, ПР СРС, УЗ СРС
	8	Круговорот веществ и энергии в экосистемах.	2		дискуссия	ОСП, ПР СРС, УЗ СРС
	9	Природные ресурсы и природопользование Омской области	2		Презентация результатов	ПР СРС, УЗ СРС
	10	Влияние выбросов загрязняющих веществ от автомобилей на атмосферный воздух	2		работа в малых группах	УЗ СРС
Всего практических занятий по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения			20	- очная/очно-заочная форма обучения		20
- заочная форма обучения			6	- заочная форма обучения		6
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная/очно-заочная форма обучения			0			
- заочная форма обучения			0			

\* Условные обозначения:

**ОСП** – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; **ПР СРС** – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся

конкретной ВАРС.

*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.

#### 4.4 Лабораторный практикум.

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

не предусмотрено учебным планом

### 5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

##### 5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине

не предусмотрено учебным планом

##### 5.1.2 Выполнение и сдача электронной презентации

##### 5.1.2.1 Место электронной презентации в структуре дисциплины

Электронная презентация выполняется к одному из разделов на выбор обучающегося.

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением электронной презентации		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения электронной презентации
№	Наименование	
1	Аутэкология	ОПК-2
2	Демэкология	
3	Синэкология. Глобальная экология	

Общие требования к презентации:

- объем презентации должен быть не менее 10 слайдов;
- первый слайд – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: тема; фамилия, имя, отчество автора, место учебы автора презентации;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы презентации;
- дизайн–эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста;
- в презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов; – последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

##### 5.1.2.2 Перечень примерных тем электронной презентации

1. Основные аспекты и методы охраны окружающей природной среды.
2. Природные ресурсы - естественная основа развития производительных сил. Классификация природных ресурсов по разным критериям и их характеристика.
3. Необходимость международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Основные направления, формы и методы сотрудничества.
4. Правовые основы охраны окружающей среды: экологическое законодательство, его понятие, история, структура, система, источники. Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды». Федеральный закон РФ «Об особо охраняемых природных территориях».
5. Основные формы и виды правовой охраны окружающей природной среды.
6. Объекты и субъекты правовой охраны окружающей природной среды.
7. Экологические права и обязанности граждан.
8. Ответственность за экологические правонарушения.
9. Государственное управление в области рационального природопользования и охраны окружающей среды: понятие, функции, методы и принципы.
10. Малоотходная и безотходная технологии и их роль в защите среды обитания. Основные критерии и принципы. Начальные этапы внедрения малоотходных технологий.
11. Биотехнология в охране окружающей среды. Понятие, значение и применение.
12. Защита биосферы от отходов производства и потребления. Методы переработки твердых бытовых отходов (ТБО). Государственная программа «Отходы».

13. Промышленные отходы – экологическая проблема XXI века. Методы переработки промышленных отходов. Проблемы обезвреживания и захоронения радиоактивных и диоксин содержащих отходов.
14. Охрана атмосферного воздуха. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Аппаратура для защиты атмосферного воздуха от пыли.
15. Охрана и рациональное использование земель. Альтернативное земледелие.
16. Международное сотрудничество в области охраны природы. Цели, принципы и направления международного сотрудничества. Объекты международной охраны природы.
17. Экологический кризис и причины его возникновения. Глобальные проблемы человечества.
18. Экологический мониторинг: цель, задачи, виды и методы.
19. Экологические проблемы городской среды. Пути их решения.

### **5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения электронной презентации**

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

## **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

### **Критерии оценки содержания презентации:**

- содержание является строго научным;
- иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации;
- орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют;
- наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами;
- информация является актуальной и современной;
- ключевые слова в тексте выделены.

### **Критерии оценки дизайна:**

- цвет фона гармонирует с цветом текста, все отлично читается;
- использовано несколько цветов шрифта;
- все слайды выдержаны в едином стиле и представлены в логической последовательности;
- использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики). Анимация присутствует только в тех местах, где она уместна и усиливает эффект восприятия текстовой части информации;
- размер шрифта оптимальный; – имеется титульный слайд с заголовком;
- минимальное количество – 10 слайдов;
- имеется слайд с библиографией.

оценка «зачтено» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации и полное соответствие вышеперечисленным критериям создания презентации;

оценка «не зачтено» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, несоответствие вышеперечисленным критериям создания презентации.

### **5.1.2.4 Типовые контрольные задания**

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

### **5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения**

1. Содержание, предмет и задачи экологии. Отношение экологии к другим наукам. Подразделения экологии. Методы экологических исследований.
2. Виды эрозии. Защита почв от нее.
3. Экологическая экспертиза, ее цели и задачи.

4. Структура биосферы. Характеристика трех сред биосферы.
5. Что такое экологический мониторинг? Назовите его основные виды.
6. Раскрыть значение кислорода, углекислого газа и озона для жизнедеятельности живых организмов.
7. Характеристика косного, биокосного и биогенного вещества биосферы.
8. Агроценозы. Предотвращение загрязнения среды в агроценозах.
9. Живое вещество биосферы. Классификация живого вещества по способу питания (автотрофы, гетеротрофы, миксотрофы) их характеристика и примеры.
10. Шумовое загрязнение окружающей среды и его влияние на здоровье людей. Меры борьбы с шумовым загрязнением.
11. Схема пищевой цепи лесного массива и водоема, их отличия.
12. Структура и основные типы биогеохимических круговоротов. Большой и малый круговороты веществ.
13. Административная и уголовная ответственность за нарушение законодательства об охране окружающей среды.
14. Круговорот воды, роль растений в нем. Круговорот углерода и азота.
15. Уровни живого вещества (от молекулярного до биосферного). Критерии живых организмов.
16. Круговорот фосфора в природе.
17. Дефляция почв. Меры борьбы с ней.
18. Экологический мониторинг, его задачи и роль в охране окружающей среды.
19. Природное сырье. Вторичное сырье. Ископаемое топливо. Возобновляемые источники энергии.
20. Экологически чистый транспорт. Пути решения этой проблемы.
21. Влияние автомобильного транспорта на загрязнение атмосферного воздуха. Воздействие отработанных газов на здоровье человека.
22. Основные понятия о мониторинге. Уровни мониторинга. Мониторинг загрязнения природной среды. Мониторинг состояния природной среды.
23. Определение биогеоценоза, его составные части. Характеристика естественных и искусственных экосистем.
24. Перечислите важнейшие источники загрязнения природной среды. Предложите меры борьбы с ними.
25. Видовая структура биоценоза. Экологическая ниша. Пограничный эффект.
26. Закон минимума Либиха и его значение в сельском хозяйстве.
27. Классификация экологических факторов. Свет и его экологическое значение. Типы растений по отношению к свету.
28. Охрана почв от деградации.
29. Отношение растений к тепловому режиму. Внутренние факторы жаро-и холодовыносливости растений.
30. Вода как экологический фактор. Типы растений по водному режиму (ксерофиты, мезофиты, гидрофиты и т.д.).
31. Экология растений сыпучих песков. Экология водных растений. Засухоустойчивость мезофитов.
32. Популяция, колебания численности и гомеостаз популяций. Характер расселения особей (эмиграция, иммиграция, миграция и др.).
33. Ветровая эрозия. Меры борьбы с ней.
34. Загрязнение окружающей среды нитратами и их действие на здоровье человека.
35. Внутривидовые отношения в популяциях. Межвидовые отношения в популяциях. Принципы эволюции организмов.
36. Водная эрозия. Меры борьбы с ней.
37. Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами и их действие на здоровье человека.
38. Классификация загрязнителей окружающей среды. Антропогенное воздействие на атмосферный воздух, основные источники загрязнения.
39. Особо охраняемые природные территории. Государственные природные заповедники, заказники, национальные природные парки. Памятники природы и особо ценные лесные массивы Омской области.
40. Экологическая экспертиза. Цели, критерии и типы экологической экспертизы. Научно-теоретические основы и методы экологической экспертизы. Положение о государственной экологической экспертизе. Экологическая экспертиза как специальный вид природоохранной деятельности.

Последняя цифра зачетной книжки	Номер вопроса	Номер вопроса	Номер вопроса	Номер вопроса
0	1	11	21	31
1	2	12	22	32
2	3	13	23	33
3	4	14	24	34
4	5	15	25	35
5	6	16	26	36
6	7	17	27	37
7	8	18	28	38
8	9	19	29	39
9	10	20	30	40

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

При аттестации бакалавра по итогам его работы над контрольной работой используются критерии оценки качества **процесса подготовки**, критерии оценки **содержания**, критерии оценки **оформления**.

1. *Критерии оценки содержания контрольной работы:* 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, правильность решения практического задания.

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

3. *Критерии оценки качества подготовки:* 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;

#### Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения контрольной работы

– оценка «зачтено» по контрольной работе присваивается за раскрытие темы, качественное оформление работы, правильность решения задачи;

– оценка «не зачтено» по работе выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, задача не решена.

### 5.2 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
<b>Очная форма обучения</b>			
1	Правила, управляющие адаптациями животных (правила Бергмана, Аллена, Глогера).	2	конспект
3	Биосфера, ее структура и границы.	3	конспект
3	Устойчивость экосистем. Экологическое равновесие. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.	3	конспект
<b>Заочная форма обучения</b>			
1	Правила, управляющие адаптациями животных (правила Бергмана, Аллена, Глогера).	5	конспект
3	Биосфера, ее структура и границы.	5	конспект
3	Человек в биосфере. Человек как биологический вид. Его экологическая ниша.	5	конспект
3	Экологические проблемы, связанные с будущей производственной деятельностью студентов. Прогноз влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу. Методы контроля за качеством окружающей среды.	5	конспект

**Примечание:**

- учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит различные методы, классификации, грамотно и четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – конспект;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия, методы, классификации.

**5.3 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 занятия	Подготовка по вопросам практических занятий	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение теоретического материала по теме практического занятия 2. Изучение учебной литературы, интернет-ресурсов по теме практического занятия 3. Подготовка конспекта на контрольные вопросы практического занятия	
<b>Заочная форма обучения</b>				
Практические занятия	Подготовка по вопросам практических занятий	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение теоретического материала по теме практического занятия 2. Изучение учебной литературы, интернет-ресурсов по теме практического занятия 3. Подготовка конспекта на контрольные вопросы практического занятия	20

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

– 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 смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

**5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины**

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
<b>Очная форма обучения</b>			
Входной	Выборочный	Знание основных положений, важных для изучения дисциплины	0
Рубежный	Фронтальный	По результатам изучения разделов №1-3	4
Выходной	Фронтальный	По результатам изучения разделов №1-4	3
<b>Заочная форма обучения</b>			



Входной	Выборочный	Знание основных положений, важных для изучения дисциплины	0
Рубежный	Фронтальный	По результатам изучения разделов №1-3	10
Выходной	Фронтальный	По результатам изучения разделов №1-4	10

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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 обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
<b>Форма экзамена -</b>	письменный
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в фонде оценочных средств по 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 учебной 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 Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база**

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и 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.

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

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6.

### **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 размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

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

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение 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 и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОБЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

#### **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 в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.



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

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.18 Основы экологии (на 2024/25 уч. год)</b>	
Автор, наименование, выходные данные 1	Доступ 2
Богданов, И. И. Экология популяций и сообществ : учебное пособие / И. И. Богданов. – Омск : ОмГПУ, 2015. – 256 с. – ISBN 978-5-8268-1941-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/129687">https://e.lanbook.com/book/129687</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Бродский А. К. Общая экология : учебник для вузов / А. К. Бродский. – 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2008. – 253 с. – ISBN 978-5-7695-4985-4. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Миркин Б. М. Основы общей экологии : учебное пособие для вузов / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова. – Москва : Университетская книга, 2005. – 238 с. – (Новая университетская библиотека). - ISBN 5-94010-258-1. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Степанова, Н. Е. Основы экологии : учебное пособие / Н. Е. Степанова. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. – 88 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/119938">https://e.lanbook.com/book/119938</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Фитопланктон Омского Прииртышья : монография / О. П. Баженова, Н. Н. Барсукова, И. Ю. Игошкина [и др.]. – Омск : Омский ГАУ, 2019. – 320 с. – ISBN 978-5-89764-763-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/119216">https://e.lanbook.com/book/119216</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Малышкин, Н. Г. Географические информационные системы в экологии и природопользовании : учебно-методическое пособие / Н. Г. Малышкин. – Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2021. – 115 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/208415">https://e.lanbook.com/book/208415</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Татаринovich, Б. А. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании, дистанционные и информационные системы-технологии в геоэкологических исследованиях : методические указания / Б. А. Татаринovich. – Белгород : БелГАУ им. В.Я.Горина, 2020. – 52 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/166493">https://e.lanbook.com/book/166493</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Экология. – Екатеринбург : Объединенная редакция, 1970. – . – Выходит раз в два месяца. – ISSN 0367-0597. – Текст : электронный. – URL: <a href="https://dlib.eastview.com/browse/publication/79320/udb/12..">https://dlib.eastview.com/browse/publication/79320/udb/12..</a> – Режим доступа: по подписке.	<a href="https://eivis.ru/">https://eivis.ru/</a>

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ  
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»  
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,  
необходимых для освоения дисциплины Б1.О.18 Основы экологии**

<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 издательства «Лань»		<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»		<a href="https://znaniium.com/">https://znaniium.com/</a>
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»		<a href="http://studentlibrary.ru">http://studentlibrary.ru</a>
Универсальная база данных ИВИС		<a href="https://eivis.ru/">https://eivis.ru/</a>
Справочная правовая система КонсультантПлюс		<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
<b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):</b>		
Профессиональные базы данных		<a href="https://clck.ru/MC8Aq">https://clck.ru/MC8Aq</a>
<b>3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:</b>		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине Б1.О.18 Основы экологии**

<b>1. Учебно-методическая литература</b>		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
<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 Б1.О.18 Основы экологии**

<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, ВАРС	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>			
Наименование справочной системы		Доступ	
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, ВАРС	
<b>4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>			
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система	
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	<a href="https://do.omgau.ru">https://do.omgau.ru</a>	Самостоятельная работа студента, текущий контроль	
<b>5. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине</b>			
Наименование цифровой технологии (ЦТ)	Наименование цифровой компетенции, в освоении которой задействованы ЦТ	Материально-техническая база, обеспечивающая освоение цифровой технологии	Наименование специализированного помещения, используемого для реализации освоения ЦТ

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
Б1.О.18 Основы экологии**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Специализированная учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. доска аудиторная, шкаф вытяжной	644008, г. Омск, ул. Физкультурная, д.2 учебный корпус №4 этаж 5, № 503
Помещение для научно-исследовательской деятельности аспирантов и подготовки научно-квалификационной работы. Специализированная учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. доска аудиторная, центрифуга ОПН-3, коллориметр КЭФК, Весы ВЛК-500, аналитические весы, лабораторная посуда, шкаф вытяжной,	644008, г. Омск, ул. Физкультурная, д.2 учебный корпус №4 этаж 5, № 504
Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. доска аудиторная, компьютерные столы (11 шт.), стулья, персональные компьютеры (9 шт.), принтер лазерный, вертикальные жалюзи, проектор Aser P 1303 HW, экран	644008, г. Омск, ул. Физкультурная, д.2 учебный корпус №4 этаж 5, № 510
Учебная лаборатория кафедры экологии, природопользования и биологии. Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. интерактивная доска, стационарный проектор, ноутбук, микроскопы (12 шт)	644008, г. Омск, ул. Физкультурная, д.2 учебный корпус №4 этаж 5, № 511

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине Б1.О.18 Основы экологии

### 1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекция, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студентов, экзамен.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекций-визуализаций и лекций-бесед. Практические (семинарские) занятия проводятся по разработанным заданиям и темам. В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: выполнение и сдача индивидуального задания в виде электронной презентации, самостоятельное изучение тем, самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде тестирования и опроса. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в форме экзамена.

Учитывая значимость дисциплины в профессиональном становлении студента в области экологии и природопользования, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; выполнение практических занятий.
- активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

### 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

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

- 1) глубокое осмысление ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их. Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам 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 студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:

- лекция-визуализация, предполагающая визуальную подачу материала средствами ТСО или аудио-, видеотехники с развитием или кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов;
- лекция-беседа – применяется в случаях, когда слушатели владеют определенной информацией по проблеме или готовы включиться в ее обсуждение. Идет чередование фрагментов лекции с вопросами и ответами (обсуждениями) слушателей или частичным выполнением самостоятельных практических или теоретических задач.

### 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине рабочей программой предусмотрены практические занятия, которые проводятся по разработанным методическим рекомендациям. Методические рекомендации на практические (семинарские) работы включают в себя цель и задачи (основные вопросы) занятия, основные

задания, которые необходимо будет выполнить студенту в процессе исполнения им работы, список научной, учебной, учебно-методической литературы.

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

##### **4.1. Самостоятельное изучение тем**

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, осваиваются студентом и излагаются в виде конспектов. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю.

Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 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) оформить отчётный материал в установленной форме в следующей последовательности:
  - введение;
  - основное содержание;
  - список использованной литературы и интернет-источников.
- 4) предоставить отчётный материал преподавателю.

##### **4.2. Самоподготовка студентов к лабораторным занятиям по дисциплине**

Самоподготовка студентов к лабораторным занятиям осуществляется в виде изучения теоретического материала по теме лекционного занятия, учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме занятия.

##### **1.3. Организация электронной презентации**

Проверка электронных презентаций проводится преподавателем во внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций со студентами.

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение электронной презентации: получить целостное представление об ресурсосберегающих технологиях.

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения электронной презентации:

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

Студент выбирает тему электронной презентации самостоятельно, тема закрепляется за студентом заранее до начала занятий.

После выбора темы студент приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. При аттестации студента руководителем используются критерии оценки работы над электронной презентацией.

#### **5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности студентов к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это знание основных биологических закономерностей. Входной контроль проводится в виде письменного ответа на вопросы (тесты).

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде тестирования.

Критерии оценки рубежного контроля:

- оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81 до 100 %;
  - оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71 до 80 %;
  - оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61 до 70 %;
  - оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 60 %.
- Форма промежуточной аттестации студентов – экзамен.

**КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ****1. Требование ФГОС**

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**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 20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Б1.О.18 Основы экологии**

**Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и водопользование»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - экологии, природопользования и биологии

Разработчик,  
канд. биол. наук

Цыганова Н. А.

## ВВЕДЕНИЕ

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

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 и контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего 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**  
учебной дисциплины модуля, 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
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	ИД-1 опк-1 применяет методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Знать экологические методы, используемые при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	Уметь применять экологические методы при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	Владеть навыками применения экологических методов при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства
ОПК-2	Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности;	ИД-1 опк-2 решает задачи, связанные с природообустройством и водопользованием на основе применения знаний в области естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	знает принципы управления водным хозяйством;	Умеет грамотно оперировать основными понятиями и определениями дисциплины;	Владеет методами качественной и количественной оценки водных ресурсов;
		ИД-2 опк-2 осуществляет контроль соблюдения персоналом правил трудового распорядка, требований охраны труда, экологической, промышленной и пожарной безопасности	знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	уметь давать оценку экологической опасности;	Владеет методами выбора наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения.

**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				
	самооценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
			преподавателя	представителя производства	
1	2	3	4	5	
<b>Входной контроль</b>			Письменный опрос		
Индивидуализация выполнения*, контроль <b>фиксированных видов ВАРС:</b>					
- Самостоятельное изучение тем		Проверка конспекта	Оценка конспекта		
		презентация	Оценка выступления		
<b>Текущий контроль:</b>					
- в рамках практических занятий и подготовки к ним*	Вопросы для самоподготовки	Вопросы по теме презентации	Устный опрос		
- в рамках общеуниверситетской системы контроля успеваемости					
<b>Рубежный контроль:</b>					
- по итогам изучения разделов			Контрольное тестирование		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	Вопросы для подготовки к экзамену, задачи для самостоятельного решения		Письменный экзамен		Прием комиссией экзамена у задолженников

\* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной 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>	
<b>2.1</b> Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	<b>2.2.</b> Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
<b>2.3</b> Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	<b>2.4.</b> Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР**  
**элементов фонда оценочных средств по учебной 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 ВАРС</b>	Перечень тем для выполнения презентаций.
	Процедура выбора темы обучающимся
	Перечень вопросов контрольной работы
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
<b>4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Вопросы для проведения итогового контроля (экзамена)
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

## 2.4 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				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1 <sub>опк-1</sub>	<b>Полнота знаний</b>	Знать экологические методы, используемые при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	не знает методы проведения инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	слабо знает экологические методы, используемые при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	знает экологические методы, используемые при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	отлично знает экологические методы, используемые при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	Тестирование, устный опрос, презентация, экзамен

		Наличие <b>умений</b>	Уметь применять методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	не умеет применять методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	с трудом применяет экологические методы при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	умеет применять экологические методы при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	может самостоятельно применять экологические методы при проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Владеть навыками применения методов инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	не владеет навыками применения экологических методов при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	слабо развиты навыки применения экологических методов при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	Владеет навыками применения экологических методов при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	Владеет в совершенстве навыками применения экологических методов при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	
ОПК-2	ИД-1 <sub>опк-2</sub>	Полнота знания	знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	не знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	поверхностно знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	отлично знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	Тестирование, устный опрос, презентация, экзамен
		Наличие умений	уметь давать оценку экологической опасности;	не умеет давать оценку экологической опасности;	с трудом умеет давать оценку экологической опасности;	умеет давать оценку экологической опасности;	самостоятельно умеет давать оценку экологической опасности;	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами выбора наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения	не владеет методами выбора наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения	тяжело владеет методами выбора наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения	владеет методами выбора наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения	прекрасно владеет методами выбора наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения	
ИД-2 <sub>ОПК-2</sub>	Полнота знаний	знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	не знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	не достаточно знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	знает правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;	уверен в знаниях правил и требований экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка мероприятия по экономии водных ресурсов;		Тестирование, устный опрос, презентация, экзамен
	Наличие умений	уметь давать оценку экологической опасности;	не уметь давать оценку экологической опасности;	с трудом уметь давать оценку экологической опасности;	уметь давать оценку экологической опасности;	отлично уметь давать оценку экологической опасности;		
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами выбора наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения.	не владеет методами выбора наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения	затрудняется с выбором методов наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения	владеет методами выбора наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения	обосновывает выбор наиболее рациональных систем водоснабжения и водоотведения		

**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 ВАРС**

Электронная презентация выполняется к одному из разделов на выбор обучающегося.

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением электронной презентации		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения электронной презентации
№	Наименование	
1	Аутэкология	ОПК-2
2	Синэкология	
3	Синэкология. Глобальная экология	

Общие требования к презентации:

- объем презентации должен быть не менее 10 слайдов.
- первый слайд – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: тема; фамилия, имя, отчество автора, место учебы автора презентации.
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы презентации.
- дизайн–эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
- в презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

***Перечень примерных тем электронной презентации***

1. Основные аспекты и методы охраны окружающей природной среды.
2. Природные ресурсы - естественная основа развития производительных сил. Классификация природных ресурсов по разным критериям и их характеристика.
3. Необходимость международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Основные направления, формы и методы сотрудничества.
4. Правовые основы охраны окружающей среды: экологическое законодательство, его понятие, история, структура, система, источники. Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды». Федеральный закон РФ «Об особо охраняемых природных территориях».
5. Основные формы и виды правовой охраны окружающей природной среды.
6. Объекты и субъекты правовой охраны окружающей природной среды.
7. Экологические права и обязанности граждан.
8. Ответственность за экологические правонарушения.
9. Государственное управление в области рационального природопользования и охраны окружающей среды: понятие, функции, методы и принципы.
10. Малоотходная и безотходная технологии и их роль в защите среды обитания. Основные критерии и принципы. Начальные этапы внедрения малоотходных технологий.
11. Биотехнология в охране окружающей среды. Понятие, значение и применение.
12. Защита биосферы от отходов производства и потребления. Методы переработки твердых бытовых отходов (ТБО). Государственная программа «Отходы».
13. Промышленные отходы – экологическая проблема XXI века. Методы переработки промышленных отходов. Проблемы обезвреживания и захоронения радиоактивных и диоксин содержащих отходов.
14. Охрана атмосферного воздуха. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Аппаратура для защиты атмосферного воздуха от пыли.
15. Охрана и рациональное использование земель. Альтернативное земледелие.
16. Международное сотрудничество в области охраны природы. Цели, принципы и направления международного сотрудничества. Объекты международной охраны природы.
17. Экологический кризис и причины его возникновения. Глобальные проблемы человечества.
18. Экологический мониторинг: цель, задачи, виды и методы.
19. Экологические проблемы городской среды. Пути их решения.

## **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Критерии оценки содержания презентации:

- содержание является строго научным;
- иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации;
- орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют;
- наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами;
- информация является актуальной и современной;
- ключевые слова в тексте выделены.

Критерии оценки дизайна:

- цвет фона гармонирует с цветом текста, все отлично читается;
- использовано несколько цветов шрифта;
- все слайды выдержаны в едином стиле и представлены в логической последовательности;
- использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики). Анимация присутствует только в тех местах, где она уместна и усиливает эффект восприятия текстовой части информации;
- размер шрифта оптимальный;
- имеется титульный слайд с заголовком;
- минимальное количество – 10 слайдов;
- имеется слайд с библиографией.

– оценка «зачтено» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации и полное соответствие вышеперечисленным критериям создания презентации;

– оценка «не зачтено» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, несоответствие вышеперечисленным критериям создания презентации.

### **3.1.2. ВОПРОСЫ**

#### **для проведения входного контроля**

Что такое экология? Какие вопросы она изучает?

В чем отличие экологии и охраны природы? Какова связь экологии и охраны природы?

Назовите фамилии ученых, внесших основной вклад в становление науки экология.

Что такое биосфера?

Что такое фотосинтез? Какую роль он выполняет?

Что вы знаете об искусственных экологических системах?

Что такое урбанизация? Носит ли она положительное или отрицательное значение?

Что такое демографический кризис?

Какие вы знаете альтернативные источники энергии?

Какие отрасли промышленности являются по вашему мнению основными загрязнителями природной среды?

Что такое ПДК?

Какие признаки отличают живое от неживого?

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

#### **ответов на вопросы входного контроля**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.



### 3.1.3 Вопросы для контрольных работ студентов заочной формы обучения

1. Содержание, предмет и задачи экологии. Отношение экологии к другим наукам. Подразделения экологии. Методы экологических исследований.
2. Виды эрозии. Защита почв от нее.
3. Экологическая экспертиза, ее цели и задачи.
4. Структура биосферы. Характеристика трех сред биосферы.
5. Что такое экологический мониторинг? Назовите его основные виды.
6. Раскрыть значение кислорода, углекислого газа и озона для жизнедеятельности живых организмов.
7. Характеристика косного, биокосного и биогенного вещества биосферы.
8. Агроценозы. Предотвращение загрязнения среды в агроценозах.
9. Живое вещество биосферы. Классификация живого вещества по способу питания (автотрофы, гетеротрофы, миксотрофы) их характеристика и примеры.
10. Шумовое загрязнение окружающей среды и его влияние на здоровье людей. Меры борьбы с шумовым загрязнением.
11. Схема пищевой цепи лесного массива и водоема, их отличия.
12. Структура и основные типы биогеохимических круговоротов. Большой и малый круговороты веществ.
13. Административная и уголовная ответственность за нарушение законодательства об охране окружающей среды.
14. Круговорот воды, роль растений в нем. Круговорот углерода и азота.
15. Уровни живого вещества (от молекулярного до биосферного). Критерии живых организмов.
16. Круговорот фосфора в природе.
17. Дефляция почв. Меры борьбы с ней.
18. Экологический мониторинг, его задачи и роль в охране окружающей среды.
19. Природное сырье. Вторичное сырье. Ископаемое топливо. Возобновляемые источники энергии.
20. Экологически чистый транспорт. Пути решения этой проблемы.
21. Влияние автомобильного транспорта на загрязнение атмосферного воздуха. Воздействие отработанных газов на здоровье человека.
22. Основные понятия о мониторинге. Уровни мониторинга. Мониторинг загрязнения природной среды. Мониторинг состояния природной среды.
23. Определение биогеоценоза, его составные части. Характеристика естественных и искусственных экосистем.
24. Перечислите важнейшие источники загрязнения природной среды. Предложите меры борьбы с ними.
25. Видовая структура биоценоза. Экологическая ниша. Пограничный эффект.
26. Закон минимума Либиха и его значение в сельском хозяйстве.
27. Классификация экологических факторов. Свет и его экологическое значение. Типы растений по отношению к свету.
28. Охрана почв от деградации.

29. Отношение растений к тепловому режиму. Внутренние факторы жаро-и холодовыносливости растений.
30. Вода как экологический фактор. Типы растений по водному режиму (ксерофиты, мезофиты, гидрофиты и т.д.).
31. Экология растений сыпучих песков. Экология водных растений. Засухоустойчивость мезофитов.
32. Популяция, колебания численности и гомеостаз популяций. Характер расселения особей (эмиграция, иммиграция, миграция и др.).
33. Ветровая эрозия. Меры борьбы с ней.
34. Загрязнение окружающей среды нитратами и их действие на здоровье человека.
35. Внутривидовые отношения в популяциях. Межвидовые отношения в популяциях. Принципы эволюции организмов.
36. Водная эрозия. Меры борьбы с ней.
37. Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами и их действие на здоровье человека.
38. Классификация загрязнителей окружающей среды. Антропогенное воздействие на атмосферный воздух, основные источники загрязнения.
39. Особо охраняемые природные территории. Государственные природные заповедники, заказники, национальные природные парки. Памятники природы и особо ценные лесные массивы Омской области.
40. Экологическая экспертиза. Цели, критерии и типы экологической экспертизы. Научно-теоретические основы и методы экологической экспертизы. Положение о государственной экологической экспертизе. Экологическая экспертиза как специальный вид природоохранной деятельности.

Последняя цифра зачетной книжки	Номер вопроса	Номер вопроса	Номер вопроса	Номер вопроса
0	1	11	21	31
1	2	12	22	32
2	3	13	23	33
3	4	14	24	34
4	5	15	25	35
5	6	16	26	36
6	7	17	27	37
7	8	18	28	38
8	9	19	29	39
9	10	20	30	40

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

При аттестации бакалавра по итогам его работы над контрольной работой используются критерии оценки качества **процесса подготовки**, критерии оценки **содержания**, критерии оценки **оформления**.

1. *Критерии оценки содержания контрольной работы:* 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, правильность решения практического задания.

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

3. *Критерии оценки качества подготовки:* 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;

### **Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения контрольной работы**

– оценка «зачтено» по контрольной работе присваивается за раскрытие темы, качественное оформление работы, правильность решения задачи;

– оценка «не зачтено» по работе выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, задача не решена.

### **3.1.4 Средства для текущего контроля**

#### **ВОПРОСЫ**

**для самостоятельного изучения темы  
очная форма обучения**

#### **Тема 1. Адаптации**

- 1) Правила, управляющие адаптациями животных: виды и механизмы
- 2) Правила Бергмана, Аллена, Глогера.

#### **Тема 2. Биосфера**

- 1) Учение Вернадского о биосфере.
- 2) Структура и границы биосферы.

#### **Тема 3. «Экосистемы»**

- 1) Устойчивость экосистем.
- 2) Экологическое равновесие.
- 3) Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем

#### **ВОПРОСЫ**

**для самостоятельного изучения темы  
заочная форма обучения**

#### **Тема 1. Адаптации**

- 1) Правила, управляющие адаптациями животных: виды и механизмы
- 2) Правила Бергмана, Аллена, Глогера.

#### **Тема 2. Биосфера**

- 1) Учение Вернадского о биосфере.
- 2) Структура и границы биосферы.

#### **Тема 3. «Экосистемы»**

- 1) Устойчивость экосистем.
- 2) Экологическое равновесие.
- 3) Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем

#### **Тема 4. «Глобальная экология»**

- 1) Человек в биосфере. Человек как биологический вид. Его экологическая ниша.
- 2) Экологические проблемы, связанные с будущей производственной деятельностью студентов.
- 3) Прогноз влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу.

- 4) Методы контроля за качеством окружающей среды.

**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)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ  
самостоятельного изучения темы**

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

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

**3.1.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины  
ВОПРОСЫ  
для подготовки к итоговому контролю**

1. Предмет, задачи, законы экологии. История развития экологии.
2. Основные разделы и проблемы экологии.
3. Экологические факторы и их классификация.
4. Абиотические факторы. Экологическое значение основных абиотических факторов: тепла, освещенности, влажности, солености, концентрации биогенных элементов.
5. Биотические факторы. Гомотипические и гетеротипические реакции.
6. Толерантность. Эврибионты и стенобионты. Критические периоды развития.
7. Правила, управляющие адаптациями животных (правила Бергмана, Аллена, Глогера).
8. Лимитирующий фактор. Правило Либиха. Закон Шелфорда.
9. Определение понятий «биологический вид» и «популяция». Структура и динамика популяций.
10. Биоценозы (сообщества), их состав и функциональная структура. Типы взаимоотношений между организмами: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, хищничество. Межвидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения.
11. Статистические характеристики популяций (численность, плотность, пространственное распределение).

- 12.Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, кривые выживания, скорость роста.
- 13.Определение понятия «экосистема», составные компоненты экосистем.
- 14.Отличительные особенности естественных и искусственных экосистем. Развитие экосистем:сукцессия.
- 15.Потоки вещества и энергии в экосистемах.
- 16.Водные экосистемы и их основные особенности. Отличия водных экосистем от наземных. Экологическая классификация водных организмов: планктон, бентос, нектон. Характеристика планктона и его роль в жизни водоема.
- 17.Устойчивость экосистем. Экологическое равновесие. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.
- 18.Биосфера, ее структура и границы.
- 19.Роль живых организмов в создании и поддержании биосферы.
- 20.Распределение солнечной радиации на поверхности Земли. Роль атмосферы в удержании тепла. Почва как компонент биосферы.
- 21.Основные этапы эволюции биосферы. Представления о ноосфере (В.И. Вернадский). Человек в биосфере (человек как биологический вид, его экологическая ниша).
- 22.Демографические показатели здоровья населения
- 23.Классификация природных ресурсов; ресурсы реальные и потенциальные. Природные ресурсы Омской области. Особенности использования и охраны исчерпаемых (возобновимых, относительно возобновимых и невозобновимых) и неисчерпаемых ресурсов.
- 24.Глобальные экологические проблемы. Виды и особенности антропогенных воздействий на природу. Пищевые ресурсы человечества. Урбанизация и ее влияние на биосферу.
- 25.Глобальные экологические проблемы. Опасность разрушения озонового слоя. Парниковый эффект. Кислотные дожди и закисление почв.
- 26.Виды и формы загрязнения окружающей природной среды.
- 27.Загрязнение атмосферного воздуха, источники загрязнения, экологические последствия.
- 28.Причины и типы деградации почв.
- 29.Проблемы и методы очистки промышленных стоков и выбросов. Биологические методы контроля качества очистных мероприятий.
- 30.Экология как теоретическая основа охраны природы и рационального природопользования.
- 31.Экологические принципы рационального использования природных ресурсов.
- 32.Экологический мониторинг: виды и методы.
- 33.Правовые аспекты охраны природы. Законодательные акты СССР и России, современный закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды».
- 34.Участие России в международном экологическом сотрудничестве.
- 35.Концепция экологического образования.

#### **Тестовые задания для прохождения итогового тестирования**

1. Факторы, возникшие в результате деятельности человека и вызывающие загрязнение окружающей среды, называют:

абиотическими;

неэкологическими;  
+ антропогенными;  
органическими.

2. Интенсивность экологического фактора, наиболее благоприятная для деятельности организма, называется:

максимумом  
минимумом  
+оптимумом  
пессимумом

3. Термин «экология» был предложен немецким зоологом Эрнстом Геккелем в ... году.

1868  
1876  
+1866  
1688

4. Растения открытых, постоянно хорошо освещаемых местообитаний называются ...

+гелиофиты;  
сциофиты;  
факультативные гелиофиты;  
асциофиты.

5. Раздел общей экологии, изучающий взаимодействие между отдельными организмами и факторами среды, называется...

синэкологией;  
+ аутэкологией;  
демэкологией;  
факториальной экологией.

6. Правило, согласно которому в пределах вида теплокровные животные с более крупными размерами встречаются в более холодных зонах, сформулировано:

Аллелом;  
Глогером;  
Коммеонером;  
+Бергманом.

7. Какие из перечисленных абиотических факторов среды периодически и закономерно изменяются во времени (выберите один или несколько ответов):

ветер;  
+освещенность;  
магнитное поле Земли;  
влажность;  
+температура.

8. Изменение поведения организма в ответ на изменения факторов среды называется:

мимикрией;  
физиологической адаптацией;  
морфологической адаптацией;  
+этологической адаптацией.

9. Тип взаимоотношений, возникающий между организмами со сходными экологическими требованиями, называется:

нейтрализм;  
аменсализм;  
+конкуренция;  
мутуализм.

10. Элемент (явление) окружающей среды, оказывающий прямое или косвенное влияние на живые организмы, называется:

+экологическим фактором;  
биологической средой;  
природной средой;  
этологическим фактором.

11. Из перечисленных групп организмов к продуцентам относятся:

консументы;  
+цианобактерии  
животные;  
+растения.

**12.** К биотическим факторам среды относятся:

+нашествие саранчи;  
наводнение;  
выпас скота;  
+опыление насекомыми растений.  
рельеф местности.

**13.** По способу питания организмы подразделяют на:

+автотрофов  
+гетеротрофов  
редуцентов  
консументов

**14.** Рост растения зависит от того элемента питания, который присутствует в минимальном количестве – это правило ...

+минимума Либиха;  
максимума Либиха;  
взаимодействия факторов;  
минимума Шелфорда.

**15.** Учение о биосфере как о глобальной системе создал:

Гумбольдт;  
Коммонер;  
+Вернадский;  
Рулье.

**16.** Межвидовая взаимосвязь, основанная на пищевых интересах, называется:

+Трофической;  
Фабрической;  
Топической;  
Форической.

**17.** К статическим характеристикам популяции относятся:

+численность,  
+плотность,  
рождаемость,  
смертность,  
3 Местообитание.

**18.** Раздел общей экологии, изучающий динамику численности популяции, внутривидовые группировки и их взаимоотношения – это ... (демэкология)

**19.** К динамическим характеристикам популяции относятся:

численность,  
плотность;  
+рождаемость,  
+смертность,  
местообитание.

**20.** Пищевые цепи, которые начинаются с продуцентов и включают консументов разных порядков, называются...

Вещественные;  
+Пастбищные;  
Детритные;  
Энергетические.

**21.** Последовательность организмов, в которой происходит поэтапный перенос вещества и энергии от источника к потребителю, называется...

Пищевая связь;  
+Цепь питания;  
Цепи выедания;

Система питания.

**22.** Раздел экологии, изучающий закономерности развития и существования сообществ живых организмов в изменяющихся условиях среды обитания, называется ... (синэкологией).

**23.** Термин "экосистема" был введен в 1935 г. английским экологом....

- +А. Тенсли;
- В. Вернадским;
- Э. Геккелем;
- Р. Линдеманом.

**24.** Характеристика природных экосистем, обозначающая их способность поддерживать свою устойчивость с помощью внутренних механизмов гомеостаза – это ...

- Однородность;
- +Саморегуляция;
- Эмерджентность;
- Энергоемкость.

**25.** Графическая модель, отображающая число особей на каждом из трофических уровней определенной экосистемы, называется...

- +Пирамида чисел;
- Пирамида энергии;
- Пирамида биомассы;
- Пирамида зависимости.

**26.** Эффективность передачи энергии по пищевой цепи зависит от...

- +полноты выедания;
- полноты передачи;
- количества передаваемой энергии;
- +эффективности усвоения энергии.

**27.** Организмы, разрушающие отмершие останки живых существ, превращая их в неорганические и простейшие органические соединения, называются...

- Гетеротрофами;
- Продуцентами;
- Консументами;
- +Редуцентами.

**28.** В соответствии с классификацией по происхождению выделяют экосистемы:

- +Естественные;
- Вещественные;
- +Антропогенные;
- Первичные.

**29.** Природной экосистемой является:

- Выберите один ответ:
- фруктовый сад;
- поле пшеницы;
- городской парк
- +ковыльная степь
- плантация мака

**30.** Согласно Вернадскому В.И. живое вещество биосферы - это совокупность всех:

- многоклеточных организмов
- растительных организмов
- +живых организмов
- млекопитающих

**31.** Перенос энергии по пищевой цепи в экосистемах происходит последовательно ....

- От продуцентов через редуцентов к консументам;
- От консументов к продуцентам;
- +От продуцентов через консументов к редуцентам;
- От консументов через продуцентов к редуцентам



**32.** Реакция организмов на изменение продолжительности светового дня называется (выберите один ответ):

Диапауза;  
 +Фотопериодизм;  
 Зимняя спячка;  
 Анабиоз.

**33.** Какой из методов экологических исследований является основным, позволяет исследователю по возможности, не вмешиваясь в естественный ход событий, судить об истинном характере изучаемого явления?

эксперимент;  
 моделирование;  
 наблюдение в искусственных условиях;  
 +наблюдение в естественных условиях.

**34.** Изучением влияния выбросов предприятий и заводов на окружающую среду, снижением этого влияния за счет совершенствованных технологий занимается:

химическая экология;  
 юридическая экология;  
 +промышленная экология;  
 социальная экология.

**35.** Установите соответствие между отдельными видами животных и отношением их к температурному фактору.

ПРЕДСТАВИТЕЛИ	КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИВОТНЫХ
1) голубь	А. пойкилотермные (холоднокровные)
2) акула	Б. гомойотермные (теплокровные)
3) собака	
4) лягушка	
5) кит	
6) ящерица прыткая	

Б, А, Б, А, Б, А

**36.** Установите соответствие между формами биотических взаимоотношений и отдельными представителями.

ПРЕДСТАВИТЕЛИ	Тип взаимодействия
1) клубеньковые бактерии	А) симбиоз
2) бактерии, обитающие в желудке жвачных животных	Б) паразитизм
3) вши и человек	
4) блохи и собаки	
5) свиной цепень и свинья	
6) гриб и водоросль	

А, А, Б, Б, Б, А

**37.** Тип взаимодействия, при котором один из участников не убивает сразу своего хозяина, а длительное время использует его как источник пищи, получил название:

нейтрализм;  
 хищничество;  
 + паразитизм;  
 симбиоз.

38. Энергия растений составляет 100%. Сколько процентов энергии доходит до четвертого трофического уровня на приведенной схеме: растения — гусеница — синица — ястреб-перепелятник?

(0,1%)

39. Согласно какому закону, осуществляется переход энергии с одного трофического уровня экологической пирамиды на другой ее уровень?

1закон минимума (Либиха) ;  
закон толерантности (Шелфорда) ;  
законом (правилом) конкурентного исключения (Гаузе) ;  
+закон (правило) десяти процентов (Линдемана).

40. К исчерпаемым природным ресурсам можно отнести:

энергию солнца;  
+ животный мир;  
морские приливы;  
течение реки;  
ветер.

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

### Фонд экзаменационных билетов

### ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА (для программ ВО)

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина  
Кафедра экологии, природопользования и биологии**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «**Основы экологии**»  
для обучающихся по направлению **20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

1. Предмет, задачи, законы экологии. История развития экологии.
2. Виды и формы загрязнения окружающей природной среды. Загрязнение атмосферного воздуха, источники загрязнения, экологические последствия.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Утвержден на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_\_  
(наименование) (Дата)

### ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена

Экзамен является основной формой проверки знаний и сдаётся всеми студентами в обязательном порядке. К экзамену допускаются студенты, посетившие все лекционные и практические занятия и выполнившие все виды аудиторной и внеаудиторной работы.

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, составляет 45 минут. По истечении этого времени студент обязан быть готовым к ответам.

<b>промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>Основные характеристики</b>	
<b>промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	Экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым приказом ректора
<b>Форма экзамена -</b>	письменный
<b>Время проведения экзамена</b>	Время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы экзамена**

- «Отлично» - заслуживает студент, проявивший всесторонний уровень знания дисциплины и умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой.
- «Хорошо» - заслуживает студент, показавший полное знание дисциплины, успешно выполняющий задания, предусмотренные программой.
- «Удовлетворительно» - заслуживает студент, показавший знание дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, справляющийся с заданиями, предусмотренными программой.
- «Неудовлетворительно» - заслуживает студент, показавший значительные пробелы в знании предмета, допускающий принципиальные ошибки при выполнении заданий, предусмотренных программой. Если студент явился на зачет или экзамен и отказался от ответа, то студенту проставляется в ведомость «не зачтено» или «неудовлетворительно».

#### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции**

**4.1. ОПК-1** - Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования

**ИД-1** - применяет методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования

**Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

Какие из перечисленных методов используются при инженерно-геологических изысканиях?

Химический анализ воздуха

+Бурение скважин

Спутниковая навигация

Метеорологические наблюдения

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

Соотнесите виды переустройства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения и их определение:

Техническое перевооружение	это повышение технического уровня систем и сооружений на основе внедрения новой техники и технологии, связанное главным образом с
----------------------------	---

	обновлением активной части основных фондов (оборудование, машины, механизмы, технологические линии и т. п.) на более современные образцы
Расширение	это увеличение размеров в плане существующих объектов с целью создания дополнительных производственных площадей
Капитальный ремонт	это комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности сооружений, оборудования, коммуникаций, объектов водоснабжения и водоотведения для восстановления ресурса этих объектов с заменой или восстановлением любых составных частей, включая базовые
Реконструкция	это комплекс операций по коренному переустройству, изменению первоначального строительного решения объектов, обеспечивающий их качественное преобразование для повышения технического уровня, улучшения технико-экономических показателей, новых условий эксплуатации и охраны окружающей среды

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

Назовите какие отходы непрерывно образуются на сооружениях водоподготовки и очистки сточных вод, которые относятся к группе отходов "отходы от водоподготовки, обработки сточных вод и использования воды".

+осадки сточных вод

**4.2. ОПК-2** - Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности

**ИД-1** - решает задачи, связанные с природообустройством и водопользованием на основе применения знаний в области естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ

**Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

1. Какие параметры оцениваются при гидрогеологических изысканиях?

Скорость вращения Земли

+Фильтрационная способность грунтов

Ядерный магнитный резонанс

Изотопный анализ атмосферного воздуха

2. Какой из методов используется для исследования состава воды в скважинах?

Гидрогеохимический анализ

Тепловое зондирование

Магнитометрия

+Гидрохимический анализ

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

Соотнесите виды загрязнений и их воздействие на окружающую среду.

Вид загрязнения	воздействие
Химическое загрязнение	увеличение количества химических веществ определенной компоненты природной среды, а

	также привнесение в нее химических веществ в концентрациях, превышающих норму или не свойственных ей
Биологическое загрязнение	привнесение в экосистему и размножение в ней чуждых ей видов организмов
Физическое загрязнение	характеризуется отклонениями от нормы ее температурно-энергетических, волновых, радиационных и других физических свойств

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

1. Деятельность по планированию, разработке, распределению и управлению оптимальным использованием водных ресурсов называется...

+управление водными ресурсами

2. Использование воды на нужды населения, промышленности и сельского хозяйства с изъятием ее из водных объектов - это ...

+водопользование

**ИД-2** - осуществляет контроль соблюдения персоналом правил трудового распорядка, требований охраны труда, экологической, промышленной и пожарной безопасности

**Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

1. Обеспечение экологической безопасности включает в себя:

+ Организацию и проведения производственного контроля технологий, процессов;  
 + Организацию и проведение производственного экологического контроля, предусматривающего инструментальные измерения, реализацию природоохранных мероприятий;  
 +Снижение объема вредных выбросов, отходов, объема и токсичности сточных вод;  
 Рост производительности труда.

2. На кого возложены полномочия по осуществлению федерального государственного надзора в области использования и охраны водных объектов?

на Ростехнадзор  
 +на Росприроднадзор  
 на Росгидромет  
 на Роснедра

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

Укажите последовательность действий при проведении экологического аудита на предприятии

- 1.Сбор и проверка документации предприятия, которые имеют отношение к природоохранной деятельности.
- 2.Установка контакта с работниками предприятия и сбор общей информации.
- 3.Проведения аудита «на месте». Анализ окружающей среды и выявление нарушений.
- 4.Фиксация и документирование записей в течение проведения эоаудита.
- 5.Подготовка и формирование вывода и отчета по совершенному аудиту.
- 6.Составление списка рекомендаций и предложений по улучшению работы предприятия.
- 7.Формирование заключения по совершенному аудиту.

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

Как называется вид экологического контроля, осуществляемый в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды?

+производственный экологический контроль

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины Б1.О.18 Основы экологии**  
**в составе ОПОП 20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

**Ведомость изменений**

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