

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 23:46:45

Уникальный программный ключ:

170b62a2aaba69ca249560a5d2dfa2e1cb0409df5bae3e14ca423f54f1c8e833

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

ОПОП по направлению 35.03.06 Агроинженерия

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по освоению учебной дисциплины**

**Б1.О.12 ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ**

**Направленность (профиль) «Технический сервис в АПК »**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины	4
1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины	5
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	7
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	7
2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе	7
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к зачету	8
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	8
3.2. Условия допуска к зачету по дисциплине	8
4. Лекционные занятия	9
5. Лабораторные занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	10
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	11
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	12
7.1. Рекомендации по написанию реферата	12
7.1.1. Шкала и критерии оценивания реферата	13
7.2. Рекомендации по выполнению контрольной работы	14
7.2.1. Шкала и критерии оценивания контрольной работы	15
7.3. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	15
7.3.1. Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения тем	16
7.4. Самоподготовка к лабораторным занятиям	16
7.4.1. Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам лабораторных занятий	17
8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	17
8.1. Вопросы для входного контроля	17
8.1.1. Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы входного контроля	17
8.2. Текущий контроль успеваемости	17
8.2.1. Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы текущего контроля	18
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	18
9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	18
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	18
9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины	18
9.3.1. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	18
9.3.2. Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины	19
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	20

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

### **Уважаемые обучающиеся!**

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

## 1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНИКА

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

**Цель дисциплины** – формирование экологического мировоззрения агроинженера, знаний и навыков позволяющих квалифицированно оценивать реальные экологические ситуации, складывающиеся во всех подсистемах современного агропромышленного комплекса и принимать необходимые природоохранные решения.

### **В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:**

иметь целостное представление о биосфере, о биоценозах, экосистемах;

владеть: знаниями по оценке состояния агроландшафтов, правовыми нормами реализации экологической деятельности;

знать: экологические проблемы окружающей среды, правовые нормы экологической деятельности; основные законодательные акты по вопросам экологии, принципы формирования нормативно-правового обеспечения экологических вопросов в РФ.

уметь: анализировать вредные и опасные факторы окружающей среды, пользоваться законодательными актами.

### **1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:**

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
Код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1	2	3	4	5	
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Знает технику безопасности на рабочем месте	Умеет пользоваться средствами защиты	Владеет навыками по созданию безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
		УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	Знает экологические проблемы окружающей среды	Умеет анализировать вредные и опасные факторы окружающей среды	Имеет навыки по оценке состояния агроландшафтов, природных систем
		УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Знает классификацию чрезвычайных ситуаций	Умеет пользоваться средствами защиты	Владеет навыками по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
		УК-8.4 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	Знает план действий в чрезвычайных ситуациях	Умеет быстро и правильно принимать решения в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	Владеет навыками оказания первой неотложной помощи
ОПК-2	Способен использовать нормативные	ОПК-2.1 Использует существующие	Знает правовые нормы экологи-	Умеет пользоваться законо-	Владеет правовыми нормами реализа-

	правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	щие нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	ческой деятельности; основные законодательные акты по вопросам экологии	дательными актами и оформлять специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	ции экологической деятельности
		ОПК-2.2 Осуществляет ведение технической документации, связанной с профессиональной деятельностью на основе нормативных правовых актов	Знает техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью на основе нормативных правовых актов	Умеет вести техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью на основе нормативных правовых актов	Владеет навыками ведения основной документации в профессиональной сфере на основе нормативных правовых актов

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

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций			Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний		высокий
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
				Критерии оценивания				
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1	Полнота знаний	Знает технику безопасности на рабочем месте	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Тест; реферат; контрольная работа		
		Наличие умений	Умеет пользоваться средствами защиты	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками по созданию безопасных и/или комфортных условий	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков не-	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует			

			труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	достаточно для решения практических (профессиональных) задач	требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
УК-8.2	Полнота знаний	Знает экологические проблемы окружающей среды		Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
	Наличие умений	Умеет анализировать вредные и опасные факторы окружающей среды		Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
	Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки по оценке состояния агроландшафтов, природных систем		Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

	УК-8.3	Полнота знаний	Знает классификацию чрезвычайных ситуаций	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	<p>1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.</p> <p>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.</p> <p>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</p>	
		Наличие умений	Умеет пользоваться средствами защиты	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	<p>1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.</p> <p>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.</p> <p>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</p>	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	<p>1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.</p> <p>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.</p> <p>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</p>	
	УК-8.4	Полнота знаний	Знает план действий в чрезвычайных ситуациях	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	<p>1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.</p> <p>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.</p> <p>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</p>	



		Наличие умений	Умеет быстро и правильно принять решение в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками оказания первой неотложной помощи	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1	Полнота знаний	Знает правовые нормы экологической деятельности; основные законодательные акты по вопросам экологии	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Тест; реферат; контрольная работа
		Наличие умений	Умеет пользоваться законодательными актами и оформлять специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет правовыми нормами реализации экологической деятельности	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
	ОПК-2.2	Полнота знаний	Знает техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью на основе нормативных правовых актов	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
		Наличие умений	Умеет вести техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью на основе нормативных правовых актов	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками ведения основной документации в профессиональной сфере на основе нормативных правовых актов	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	

## 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ РАБОТЫ, СОДЕРЖАНИЕ И ТРУДОЁМКОСТЬ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма	заочная форма
	7 сем.	5 курс 10 сем
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	32	8
- лекции	16	4
- практические занятия (включая семинары)	-	-
- лабораторные работы	16	4
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	40	60
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>	20	14
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**	20	14
- Реферат	20	-
- Контрольная работа	-	14
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	10	31
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	5	5
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):</b>	5	6
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>	+	4
<b>ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	72
	<b>Зачётные единицы</b>	2

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

### 2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		Общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			Всего	Лекции	занятия		Всего	Фиксированные виды		
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Очная форма обучения</b>										
1	<b>Техногенные воздействия на окружающую среду</b>	42	22	10	-	12	20	10	Собеседование, тестирование	УК-8, ОПК-2
	1.1 Введение в инженерную экологию: основные понятия и законы.									
	1.2 Влияние отраслей народного хозяйства на состояние окружающей среды.									
	1.3 Загрязнение атмосферы.									
	1.4 Загрязнение гидросферы.									
	1.5 Загрязнение почв в результате производственной деятельности человека.									
2	<b>Управление и контроль качеством окружающей среды</b>	30	10	6	-	4	20	10	Зачет	
	2.1 Твёрдые бытовые отходы.									
	2.2 Нормирование качества окружающей среды.									
	2.3 Нормативно- правовые основы природопользования и охраны окружающей среды									
Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	x		
Итого по дисциплине		72	32	16	-	16	40	20		
<b>Заочная форма обучения</b>										
1	<b>Техногенные воздействия на окружающую среду</b>	34	4	2	-	2	30	7	Собеседование	УК-8, ОПК-2
	1.1 Введение в инженерную экологию: основные понятия и законы.									

	1.2 Влияние отраслей народного хозяйства на состояние окружающей среды									
	1.3 Загрязнение атмосферы.									
	1.4 Загрязнение гидросферы.									
	1.5 Загрязнение почв в результате производственной деятельности человека.									
2	<b>Управление и контроль качеством окружающей среды</b>	34	4	2	-	2	30	7		УК-8, ОПК-2
	2.1 Твёрдые бытовые отходы.									
	2.2 Нормирование качества окружающей среды.									
	2.3 Нормативно- правовые основы природопользования и охраны окружающей среды									
	Промежуточная аттестация	x	x	x	x	x	x	x	Зачет	
	Итого по дисциплине	68	8	4	-	4	60	14		

### 3. ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, УСЛОВИЯ ДОПУСКА К ЗАЧЕТУ

#### 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По её разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования;:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

#### 3.2 Условия допуска к зачету по дисциплине

Зачет является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата и контрольной работы с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

#### 4. ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	<b>Раздел 1. Техногенные воздействия на окружающую среду.</b> <b>Введение в инженерную экологию: основные понятия и законы.</b>	2	-	Презентация на основе современных мультимедийных средств.
		1) Предмет инженерной экологии. Место инженерной экологии в системе экологических наук.			
		2) Проблема комплексного использования сырья и отходов.			
		3) Природные ресурсы: исчерпаемые не возобновляемые, исчерпаемые возобновляемые, неисчерпаемые. Полезные ископаемые (минеральные ресурсы).			
		4) Основные загрязнители окружающей среды в процессе производственной деятельности.			
	5) Источники загрязнения окружающей среды.				
	2	<b>Влияние отраслей народного хозяйства на состояние окружающей среды.</b>	2	-	
		1) Общая характеристика структуры промышленного техногенеза.			
		2) Нефтеперерабатывающая, деревообрабатывающая, лесная, пищевая, химическая, микробиологическая промышленность. Машиностроение.			
	3	<b>Загрязнение атмосферы.</b>	2	2	
		1) Характеристика и классификация источников выбросов, загрязняющих атмосферу по назначению, месту расположения, геометрической форме, режиму работы, дальности распространения, характеру организации отвода и контроля.			
		2) Химическое, физическое, биотическое загрязнение атмосферного воздуха.			
		3) Смоги, кислотные осадки, парниковый эффект. Методы очистки газодымовых выбросов.			
	4	<b>Загрязнение гидросферы.</b>	2	-	
		1) Фундаментальные свойства гидросферы.			
2) Химический состав природных вод.					
3) Антропогенное загрязнение гидросферы (химическое, физическое, биологическое).					
	4) Методы очистки сточных вод.				
5	<b>Загрязнение почв в результате производственной деятельности человека</b>	2	-		
	1) Глобальные функции почвы: гидросферные, атмосферные, литосферные, обще биосферные и этносферные.				
	2) Основные классы веществ, загрязняющих почвенный слой: тяжелые металлы, гербицидные остатки и нефтяными углеводороды. Источники их поступления, формы существования, подвижность в почвенном слое, механизмы трансформации и поступления в растения.				
2	6	<b>Раздел 2. Управление и контроль качеством окружающей среды.</b> <b>Обращение с отходами производства и потребления.</b>	2	-	Презентация на основе современных мультимедийных средств.  Лекция-беседа.
		1) Классификация отходов. Основные промышленные методы переработки использования отходов производства и потребления.			
		2) Методы ликвидации, складирования и захоронения			

		опасных промышленных отходов.			
		3) Концепция развития малоотходного и безотходного производства.			
7	<b>Нормирование качества окружающей среды</b>		2	-	
	1) Основные термины в нормировании качества атмосферного воздуха.				
	2) Концепция предельно допустимой концентрации (ПДК)				
8	<b>Нормативно-правовые основы природопользования и охраны окружающей среды</b>		2	2	
	1) Объекты экологических отношений. Понятие и система источников экологического права.				
	2) Основные этапы и процедуры				
	3) Оценочные показатели и критерии				
	4) Экологическая экспертиза				
Общая трудоемкость лекционного курса					
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		16	- очная форма обучения		4
- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения		
<i>Примечания:</i>					
- 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.					

## 5. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ ПО КУРСУ И ПОДГОТОВКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ К НИМ

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
Раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта	2	2			Разбор практических ситуаций
1	2	2	Сравнение природных экосистем и агро-экосистем	2	-			
1	3,4	3	Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения	4	-			Мастер – класс
1	5	4	Анализ и оценка последствий деятельности человека в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения	2	2			
1	6	5	Влияние газодымовых выбросов на здоровье человека.	2	-			
2	7	6	Решение экологических задач	2	-			
2	8	7	Определение платы за загрязнение окружающей природной среды	2	-			
Итого ЛР			7	Общая трудоемкость ЛР		16	-	X
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)								
<i>Примечания:</i>								
- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;								
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

Подготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На лабораторных занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

## **6. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и лабораторные занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме, прежде всего, предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

### **Раздел 1. Техногенные воздействия на окружающую среду**

- 1.1 **Введение в инженерную экологию: основные понятия и законы.** Предмет инженерной экологии. Место инженерной экологии в системе экологических наук. Проблема комплексного использования сырья и отходов. Природные ресурсы: исчерпаемые не возобновляемые, исчерпаемые возобновляемые, неисчерпаемые. Полезные ископаемые (минеральные ресурсы). Основные загрязнители окружающей среды в процессе производственной деятельности.
- 1.2 **Влияние отраслей народного хозяйства на состояние окружающей среды.** Общая характеристика структуры промышленного техногенеза. Нефтеперерабатывающая, деревообрабатывающая, лесная, пищевая, химическая, микробиологическая промышленность. Машиностроение.
- 1.3 **Загрязнение атмосферы.** Характеристика и классификация источников выбросов, загрязняющих атмосферу по назначению, месту расположения, геометрической форме, режиму работы, дальности распространения, характеру организации отвода и контроля. Химическое, физическое, биотическое загрязнение атмосферного воздуха. Смоги, кислотные осадки, парниковый эффект. Методы очистки газодымовых выбросов.
- 1.4 **Загрязнение гидросферы.** Фундаментальные свойства гидросферы. Химический состав природных вод. Антропогенное загрязнение гидросферы (химическое, физическое, биологическое). Методы очистки сточных вод.
- 1.5 **Загрязнение почв в результате производственной деятельности человека** Глобальные функции почвы: гидросферные, атмосферные, литосферные, обще биосферные и этносферные. Основные классы веществ, загрязняющих почвенный слой: тяжелые металлы, гербицидные остатки и нефтяными углеводороды. Источники их поступления, формы существования, подвижность в почвенном слое, механизмы трансформации и поступления в растения.

### Контрольные вопросы:

1. Строение биосферы.
2. Круговорот основных химических элементов в биосфере.
3. Потоки энергии в биосфере.
4. Основные ресурсы в биосфере и их характеристика.
5. Рациональное природопользование.

### Раздел 2. Управление и контроль качеством окружающей среды.

- 2.1 Обращение с отходами производства и потребления.** Классификация отходов. Основные промышленные методы переработки использования отходов производства и потребления. Методы ликвидации, складирования и захоронения опасных промышленных отходов. Концепция развития малоотходного и безотходного производства.
- 2.2 Нормирование качества окружающей среды.** Основные термины в нормировании качества атмосферного воздуха. Концепция предельно допустимой концентрации (ПДК).
- 2.3 Нормативно-правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.** Объекты экологических отношений. Понятие и система источников экологического права. Основные этапы и процедуры. Оценочные показатели и критерии. Экологическая экспертиза

### Контрольные вопросы:

1. Экологическая сертификация.
2. Место и роль Государственной экологической экспертизы.
3. Механизм формирования платы за загрязнение.
4. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности
5. Экологическая паспортизация.

## 7. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ И ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ВАРС

### 7.1. Рекомендации по написанию реферата

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление об основных вопросах сельскохозяйственной экологии.

Все задания направлены на формирование умений работать самостоятельно, осмысленно отбирать и оформлять материал, распределять своё рабочее время, работать с различными типами материалов.

Перечень тем для написания реферата:

### Раздел 1. Техногенные воздействия на окружающую среду

1. Антропогенные воздействия на литосферу.
2. Антропогенные воздействия на гидросферу.
3. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.
4. Глобальные экологические проблемы.
5. Антропогенные воздействия на горные породы и их массивы.
6. Антропогенные воздействия на леса и другие растительные сообщества.
7. Оценка экологического состояния гео- и экосистем и их компонентов.
8. Пути рационального использования природных ресурсов.
9. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов.
10. Рациональное использование минеральных ресурсов.
11. Экологизация технологических процессов.
12. Рациональное использование и охрана биологических ресурсов.
13. Рекультивация разрушенных ландшафтов.
14. Воздействие человека на животных и причины их вымирания.
15. Экстремальные воздействия на биосферу.
16. Оружие массового поражения.

### Раздел 2. Управление и контроль качеством окружающей среды.

1. ООПТ Омской области.
2. Заказники, заповедники Омской области.
3. Экологические проблемы Омской области.
4. Зоопарки Омской области.
5. Природный парк «Птичья гавань»
6. Областной дендрологический сад им. Г.И. Гензе.
7. Дендропарк им. П.С. Комиссарова
8. Государственные природные заказники «Баировский», «Степной»
9. Охотхозяйство «Бобровская дача»



## Процедура выбора темы

1. Тему реферата каждый обучающийся выбирает самостоятельно на первом лекционном занятии.
2. Каждый обучающийся выполняет работу индивидуально.
3. Выбранная тема согласовывается с преподавателем, уточняются план и источники литературы.

## Примерная структура реферата

**Титульный лист** заполняется по единой форме.

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

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

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

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

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

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

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

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

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

## Процедура оценивания

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

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

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

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

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

### 7.1.1. Шкала и критерии оценивания реферата

– «зачтено» по реферату выставляется за раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность;

– «не зачтено» по реферату выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

## 7.2 Рекомендации по выполнению контрольной работы

Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

### Раздел 1. Техногенные воздействия на окружающую среду

1. Предмет и задачи экологии. Уровни биологической организации и экология: популяция, биоценоз, биогеоценоз, экосистема. Сходства и различия биогеоценоза и экосистемы.
2. Среда обитания и экологические факторы (абиотические, биотические и антропогенные).
3. Адаптация организма. Периодические, непериодические и лимитирующие факторы.
4. Физические и химические факторы в жизни организмов.
5. Эдафические факторы и их роль в жизни растений и почвенной биоты.
6. Ресурсы живых существ как экологические факторы.
7. Популяции: статические и динамические показатели, продолжительность жизни и динамика роста численности, экологические стратегии выживания и регуляция плотности.
8. Биоценоз. Его видовая и пространственная структура. Экологическая ниша. Взаимоотношения организмов в биоценозе.
9. Экологические системы. Концепция экосистемы. Продуцирование и разложение в природе.
10. Экологические системы. Гомеостаз и энергия экосистемы. Биологическая продуктивность экосистем.
11. Экологические системы. Динамика экосистемы. Системный подход и моделирование в экологии
12. Биосфера как одна из оболочек Земли. Целостность биосферы как глобальной экосистемы.
13. Состав и границы биосферы.
14. Круговорот веществ в природе.
15. Биогеохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных веществ.
16. Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе.
17. Наземные биомы (экосистемы).
18. Пресноводные экосистемы.
19. Морские экосистемы.
20. Основные направления эволюции биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере.
21. Основные направления эволюции биосферы. Биоразнообразие биосферы как результат ее эволюции.
22. Основные направления эволюции биосферы. О регулирующем воздействии биоты на окружающую среду.
23. Основные направления эволюции биосферы. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.
24. Экологические системы. Гомеостаз и энергия экосистемы. Биологическая продуктивность экосистем
25. Антропогенные экосистемы. Индустриально-городские экосистемы.
26. Антропогенные экосистемы. Сельскохозяйственные экосистемы (агроэкосистемы).
27. Экология и здоровье человека. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека.
28. Основные принципы охраны окружающей природной среды и рационального природопользования.
29. Принципиальные направления инженерной защиты окружающей природной среды.
30. Нормирование качества окружающей природной среды.
31. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу.
32. Антропогенные воздействия на атмосферу. Загрязнение атмосферного воздуха. Основные источники загрязнения атмосферы.
33. Антропогенные воздействия на атмосферу. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы.
34. Антропогенные воздействия на гидросферу. Экологические последствия загрязнения гидросферы.
35. Антропогенные воздействия на гидросферу. Истощение подземных и поверхностных вод.
36. Антропогенные воздействия на литосферу. Виды антропогенного воздействия на почву. Эрозия почв.
37. Антропогенные воздействия на литосферу. Виды антропогенного воздействия на почву. Загрязнение почв.
38. Антропогенные воздействия на литосферу. Виды антропогенного воздействия на почву. Вторичное засоление и заболачивание почв.
39. Экологические функции почвы: природная сопротивляемость, способность к биологическому, физическому и химическому самоочищению.
40. Глобальные функции почвы: гидросферные, атмосферные, литосферные, обще биосферные и этносферные.

41. Загрязнение природной среды минеральными удобрениями и химическими средствами защиты растений
42. Антропогенные воздействия на литосферу. Виды антропогенного воздействия на почву. Опустынивание. Отчуждение земель.
43. Антропогенные воздействия на литосферу. Воздействия на горные породы и их массивы.
44. Антропогенные воздействия на литосферу. Воздействия на недра.
45. Почвенно-экологический мониторинг.
46. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Значение леса в природе и жизни человека.
47. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Антропогенные воздействия на леса и другие растительные сообщества.
48. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Экологические последствия воздействия человека на растительный мир.
49. Экстремальные воздействия на биосферу. Воздействие техногенных экологических катастроф. Стихийные бедствия.
50. Экологический кризис и экологические проблемы.

## **Раздел 2. Управление и контроль качеством окружающей среды.**

1. Экологическое право. Правовые документы.
2. Экологическое управление. Понятие, виды, формы, функции, метода и принципы экологического управления.
3. Система органов государственного экологического управления.
4. Задачи и направления деятельности государственного экологического управления.
5. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду.
6. Экологическая стандартизация и паспортизация.
7. Понятие об экологическом риске.
8. Экологический мониторинг.
9. Понятие и виды кадастров.
10. Понятие и виды кадастров.
11. Регистрация и декларация.
12. Экологический контроль и общественные экологические движения.
13. Экологическое лицензирование.
14. Экологическое нормирование (ПДК, ПДВ, ПДУ).
15. Экологическая стандартизация.
16. Экологическая сертификация.
17. Понятие и виды экологических правонарушений.
18. Понятие и виды экологических административных проступков.
19. Экологические преступления: понятие, классификация
20. Уголовная ответственность за экологические преступления.
21. Административная ответственность за экологические правонарушения.
22. Дисциплинарная ответственность за экологические правонарушения.
23. Гражданско-правовая ответственность и возмещение экологического вреда.
24. Понятие и виды экологических административных проступков.
25. Государственная система экологического мониторинга.

### **7.2.1. Шкала и критерии оценивания контрольной работы**

- «зачтено» по контрольной работе выставляется за раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность;
- «не зачтено» по контрольной работе выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

### **7.3. Рекомендации по самостоятельному изучению тем**

#### **ВОПРОСЫ**

##### **для самостоятельного изучения (очная форма обучения)**

1. Этапы развития биосферы. Биогеохимические циклы углерода, азота, кислорода.
2. Безотходное и малоотходное производство АПК.
3. Земельный кадастр и его значение для рационального использования и охраны почв
4. ПДК, ПДН веществ в воде, воздухе и их влияние.
5. Система экологической безопасности.

## ВОПРОСЫ

### для самостоятельного изучения (заочная форма обучения)

1. Этапы развития биосферы. Биогеохимические циклы углерода, азота, кислорода.
2. Безотходное и малоотходное производство АПК.
3. Использование компонентов ПБК для индикации загрязнения почв.
4. Антропогенное загрязнение почв, вод
5. Источники Экологического права. Государственные органы охраны окружающей среды.
6. Техногенные аварии и катастрофы, их экологические последствия
7. Система экологической безопасности.
8. Земельный кадастр и его значение для рационального использования и охраны почв
9. ПДК, ПДН веществ в воде, воздухе и их влияние.
10. Система экологической безопасности.

### 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.

### 7.3.1 Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения темы

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он оформил отчетный материал в виде конспекта, ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: выделил основные моменты, приводит практические примеры по теме, четко излагает выводы;

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не оформил отчетный материал в виде конспекта, не соблюдает требуемую форму изложения материала, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

### 7.4 Самоподготовка к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия имеют большое значение в учебном процессе. На этих занятиях обучающиеся учатся самостоятельно решать практические задачи, развивают навыки работы с нормативными материалами, углубляют свои теоретические знания.

Лабораторное занятие проводится по специальному плану-заданию, которое содержится в учебных книгах, учебно-методических материалах.

Рекомендуется составить план подготовки к занятию. Это не значит, что нужно обязательно составлять письменный документ. Достаточно, чтобы этот план, как говорится, «твердо сидел в голове». Иными словами, необходимо хорошо знать теорию вопроса, который является предметом рассмотрения на практическом занятии. Подготовка к занятию должна найти отражение в записях, желательно в той же тетради, посвященной данному предмету.

На занятии преподаватель может дать новые дополнительные задания, которые нужно решить здесь же и тем самым проверить, насколько глубоко освоены теоретические вопросы по теме и нормативный материал.

## ВОПРОСЫ

### для самоподготовки по темам лабораторных занятий

#### Лабораторная работа 1

**Тема:** Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта.

1. Антропогенное воздействие на атмосферу.
2. Газовый состав атмосферы.
3. Основные виды загрязняющих веществ.

#### Лабораторная работа 2

**Тема:** Сравнение природных экосистем и агроэкосистем.

1. Классификация экосистем.
2. Сравнительная характеристика агроэкосистем и природных экосистем
3. Индивидуально-городские экосистемы.

### **Лабораторная работа 3**

**Тема:** Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения.

1. Химический состав почвы.
2. Плодородие почв.
3. Почвенно-экологический мониторинг.

### **Лабораторная работа 4**

**Тема:** Анализ и оценка последствий деятельности человека в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

1. Глобальные экологические проблемы.
2. Рациональное природопользование.
3. Пути решения экологических проблем.

### **Лабораторная работа 5**

**Тема:** Влияние газодымовых выбросов на здоровье человека.

1. Классификация выбросов.
2. Химический состав дыма.
3. Влияние дыма на организм человека.

### **Лабораторная работа 6**

**Тема:** Решение экологических задач.

1. Основные виды загрязнений ОПС.
2. Экологические нормативы.
3. Рациональное природопользование.

### **Лабораторная работа 7**

**Тема:** Определение платы за загрязнение природной среды.

1. Биологическое загрязнение.
2. Безотходное и малоотходное производство.  
Механизм формирования платы за загрязнение

В случае пропуска лабораторного занятия обучающийся обязан выполнить план-задание и отчитаться перед руководителем занятия в согласованное с ним время.

#### **7.4.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам лабораторных занятий**

- «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный и смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал и не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

## **8. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ И ТЕКУЩИЙ (ВНУРИСЕМЕСТРОВЫЙ) КОНТРОЛЬ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **8.1 Вопросы для входного контроля**

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы, охватывающие разделы биологии, экологии, изучаемые в рамках школьной программы. Входной контроль проводится в виде тестирования. Тест включает 10 вопросов по разделам.

#### **8.1.1 Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы входного контроля**

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.
- «не зачтено» - менее 60 %.

### **8.2. Текущий контроль успеваемости**

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

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на лабораторных занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

Текущий контроль осуществляется на лабораторных занятиях и направлен на выявление знаний и уровня сформированности элементов компетенций по конкретной теме. Результаты текущего

контроля позволяют скорректировать дальнейшую работу, обратиться к слабо усвоенным вопросам, обратить внимание на пробелы в знаниях обучающихся.

Текущий контроль проводится в форме собеседования и тестирования.

### 8.2.1 Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы текущего контроля

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.
- «не зачтено» - менее 60 %.

## 9. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ (СЕМЕСТРОВАЯ) АТТЕСТАЦИЯ

<b>9.1 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>9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	Зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование.
<b>Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

#### *Плановая процедура получения обучающимся зачета:*

- 1) Обучающийся предъявляет преподавателю выполненные в течение периода обучения фиксированные внеаудиторные работы.
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости (выставленные дифференцированные оценки по итогам входного контроля, лабораторных и практических занятий).
- 3) Преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку.

### 9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку знаний, владение современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

#### 9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

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

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

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

## Бланк теста

Образец

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

### Тестирование по итогам освоения дисциплины «Инженерная экология» Для обучающихся направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

#### Вариант № 1

1. Природные тела – почвы, представляющие собой результат совместной деятельности всех живых организмов, а так же физико-химических и геологических процессов, протекающих в неживой природе, В.И. Вернадский назвал ... веществом.

- живым
- космическим
- косным
- биокосным

2. Численность, плотность, встречаемость, биомасса, средний размер – это ... показатели популяции

- физические
- циклические
- статические временные

3. Биосфера является ... системой.

- закрытой
- открытой
- независимой
- автономной

и т.д.

#### 9.3.2 Шкала и критерии оценивания

**ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины**

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.
- «не зачтено» - менее 60 %.

## 10. УЧЕБНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

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

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Ветошкин А.Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-6825-6. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/152483">https://e.lanbook.com/book/152483</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Ветошкин А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1525-0. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168651">https://e.lanbook.com/book/168651</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Ветошкин А.Г. Технические средства инженерной экологии : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-9014-1. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/183632">https://e.lanbook.com/book/183632</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Луканин А. В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки сточных вод и переработки осадков : учеб.пособие / А. В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 605 с. - ISBN 978-5-16-012132-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1218449">https://znanium.com/catalog/product/1218449</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Экология: учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. — 9-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 615 с. – ISBN 978-5-16-012241-0. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1190682">https://znanium.com/catalog/product/1190682</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Коробкин В.И. Экология: учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 7-е изд. доп. и перераб. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. - 600, [2] с. - ISBN 978-5-222-25174-4 - Текст : непосредственный.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ