

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 10.05.2021 20:26:13

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cbr7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

**(СамГУПС)**

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

СамГУПС в г. Саратове

/Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

**Б1.Б.29**

**Экология**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

год начала подготовки (по учебному плану) **2017**

актуализирована по программе **2020**

Кафедра **Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины**

Специальность **23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей**

Специализация **Управление техническим состоянием железнодорожного пути**

Квалификация **Инженер путей сообщения**

Форма **Заочная**  
обучения

Объем  
дисциплины **3 ЗЕТ**

**Саратов 2020**

<b>1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)</b>	
Целями освоения дисциплины является системное рассмотрение различных сторон современной экологической ситуации, выявление и анализ возможного выхода из ситуации конфликта природы и общества, рационализации взаимоотношений человека и среды, возможностей устойчивого развития экономики общества. Задачами освоения дисциплины: подготовка будущих инженерно-технических и руководящих работников железнодорожного транспорта в области экологической безопасности во всех сферах производственной деятельности; довести до сознания студента назначение основных законодательных актов, нормативно-технических документов, содержание курса и системный подход к решению проблем экологической безопасности применительно к условиям производства.	
<b>1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)</b>	
<b>Код и определение компетенции</b>	
<b>ОК-12 способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	основные опасности и угрозы от объектов профессиональной деятельности, способные оказать негативное воздействие на окружающую среду
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	законодательную и нормативную базу в области защиты биосферы от объектов строительства
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	использовать знания основных закономерностей функционирования биосферы с целью выполнения экологических требований к производственным объектам
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	применять методы эколого-экономического расчета для обеспечения экологичности производственных процессов
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	применять законодательную и нормативную базу в области природоохранной деятельности
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	знаниями об основных опасностях и угрозах от объектов профессиональной деятельности, способных оказать негативное воздействие на окружающую среду
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	принципами и методами рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности, использования энергоэффективных и экологичных решений
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
<b>ОПК-6 способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	основные опасности и угрозы, способные оказать негативное воздействие на человека и окружающую среду
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	принципы рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности, законодательную и нормативную базу в области защиты человека и биосферы
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	основные закономерности функционирования биосферы и принципы рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	использовать знания основных закономерностей функционирования биосферы для решения задач в своей профессиональной деятельности
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	применять методы эколого-экономического расчета для обеспечения экологичности производственных процессов
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	применять законодательную и нормативную базу в области природоохранной деятельности
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	знаниями об основных закономерностях функционирования биосферы
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	принципами рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности, методами эколого-экономического расчета для обеспечения экологичности производственных процессов
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности

**ПК-4 способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта**

<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	основные опасности и угрозы от объектов строительства, способные оказать негативное воздействие на окружающую среду
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	принципы рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности по возведению объектов транспортного строительства, законодательную и нормативную базу в области защиты биосферы
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	использовать знания основных закономерностей функционирования биосферы с целью выполнения энергоэффективных и экологических требований к объектам транспортного строительства
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	применять методы эколого-экономического расчета для обеспечения экологичности и энергоэффективности производственных процессов, применять законодательную и нормативную базу в области природоохранной деятельности
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	знаниями об основных опасностях и угрозах от объектов транспортного строительства, способных оказать негативное воздействие на окружающую среду
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	принципами и методами рационального природопользования при производстве строительных работ по возведению объектов транспортного строительства, использования энергоэффективных и экологических решений
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта

**1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

<b>Знать:</b>	
- теоретические основы охраны окружающей среды в системе "человек-среда обитания"	
- принципы рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	
- законодательную и нормативную базу в области защиты человека и биосферы	
<b>Уметь:</b>	
- использовать знания основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	
- применять методы эколого-экономического расчета для обеспечения экологичности производственных процессов	
- применять законодательную и нормативную базу в области природоохранной деятельности	
<b>Владеть:</b>	
- знаниями об основных закономерностях функционирования биосферы	
- принципами рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	
- методами эколого-экономического расчета для обеспечения экологичности производственных процессов	

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
<b>2.1 Осваиваемая дисциплина</b>		
Б1.Б.29	Экология	ОК-12; ОПК-6; ПК-4
<b>2.2 Предшествующие дисциплины</b>		
Б1.Б.13	Химия	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6
Б1.Б.15	Физика	ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.11	Математика	ОК-1; ОК-7; ОПК-1; ОПК-3
<b>2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины</b>		
Б1.Б.22	Метрология, стандартизация и сертификация (МСС)	ОПК-9; ПК-2; ПК-13; ПК-22
Б1.Б.19	Инженерная геология (ИГ)	ОПК-2; ОПК-3; ПК-7; ПК-13; ПК-16; ПК-18; ПК-20; ПК-21; ПК-25
Б1.Б.34	Экономика	ОК-9; ОК-11
<b>2.4 Последующие дисциплины</b>		
Б1.Б.04	Безопасность жизнедеятельности	ОК-14; ОПК-8; ПК-5
Б1.Б.46.04	Земляное полотно в сложных природных условиях	ПСК-2.4; ПСК-2.5; ПСК-2.7

**3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

<b>3.1 Объем дисциплины (модуля)</b>	<b>3 ЗЕТ</b>
--------------------------------------	--------------

**3.2 Распределение академических часов по семестрам (для офо)/курсам( для зфо) и видам учебных занятий**

Вид занятий	№ курса													
	1		2		3		4		5		6		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
<b>Контактная работа:</b>					10	10							10	10
<i>Лекции</i>					4	4							4	4
<i>Лабораторные</i>														
<i>Практические</i>					6	6							6	6
<i>Консультации</i>														
<i>Инд. работа</i>														
<b>Контроль</b>					4	4							4	4
<b>Сам. работа</b>					94	94							94	94
<b>ИТОГО</b>					108	108							108	108

**3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося**

Форма контроля	Семестр (офо)/ курс(зфо)	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
Экзамен	-	Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет	3	Подготовка к зачету	9 часов (офо)
Курсовой	-	Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая	-	Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная	3	Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР	-	Выполнение РГР	18 часов
Реферат/эссе	-	Выполнение реферата/эссе	9 часов

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр/ курс	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.. часы	Форма занятия
	<b>Раздел 1. Введение. Предмет и задачи экологии как науки. Экосистемы,</b>							
1.1	Структура экологии. Место экологии в структуре наук. Введение термина экология Э.Геккелем. Основные законы, принципы, правила экологии. Биогенез. Взаимоотношения организмов в биоценозе. Экологические законы Б. Коммонера	Лек	3	2	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л.2.1,Л.2.2	<b>2</b>	<b>дискуссия</b>
1.2	Исследование нитратов, как фактора экологической опасности	Ср	3	4	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л.1.1. М1		

1.3	Среда обитания живых организмов. Экологическая система как основной объект экологии. Экологические факторы. Влияние на организм экологических факторов. Толерантность. Экологическая пластичность вида	Лек	3	2	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л.1.1,Л.1.2, Л.2.1,		
	<b>Раздел 2. Экология и здоровье человека</b>							
2.1	Современное экологическое состояние территории РФ. Основные глобальные экологические проблемы	Ср	3	4	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л.2.1,Л.2.2	<b>1</b>	<b>дискуссия</b>
	<b>Раздел 3. Биосфера.</b>							
3.1	Круговорот веществ в биосфере. Живое вещество, его свойства и функции в биосфере	Ср	3	6	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л1.1, Л1.2, Л1.3		
3.2	Исследование выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников	Ср	3	5	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л1.1, Л1.2, Л1.3 М2	<b>2</b>	<b>Кейс-задачи</b>
3.3	Исследование выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников загрязнения	Ср	3	4	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л.1.2, М3	<b>1</b>	<b>Кейс-задачи</b>
	<b>Раздел 4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.</b>							
4.1	Классификация природных ресурсов. Особенности использования и охраны неисчерпаемых ресурсов. Типы загрязнения окружающей среды	Ср	3	6	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л1.1, Л1.2, Л1.3		
4.2	Экологическая оценка загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами	Ср	3	4	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л1.1, Л1.2, Л1.3, М7	<b>2</b>	<b>Кейс-задачи</b>
4.3	Источники загрязнения водных объектов	Ср	3	4	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л.1.2,Л.1.3, М6	<b>2</b>	<b>Кейс-задачи</b>
	<b>Раздел 5. Основы экономики природопользования</b>							

5.1	Законодательные акты, регулирующие состояние окружающей среды. Плата за использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности. Экологический аудит. Экологический контроль. Экологическая экспертиза	Ср	3	6	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л1.1, Л1.2, Л1.3		
5.2	Исследование формирования отходов предприятий железнодорожного транспорта	Пр	3	4	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л.1.1, М4		
5.3	Использование хроматографических методов анализа при определении загрязнения воздушной среды	Ср	3	4	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л.1.1, М5	2	<b>Кейс-задачи</b>
5.4	Источники загрязнения водных объектов	Ср	3	4	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л.1.1, М6	2	<b>Кейс-задачи</b>
	<b>Раздел 6. Оценка состояния, контроль и регулирование окружающей среды</b>							
6.1	Факторы антропогенного воздействия на окружающую среду. Нормативы качества окружающей природной среды	Ср	3	6	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л1.1, Л1.2, Л1.3	2	<b>дискуссия</b>
6.2	Тяжелые металлы как фактор экологической опасности	Пр	3	2	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л.1.2, Л.2.2, М7	2	<b>Кейс-задачи</b>
	<b>Раздел 7. Загрязнение атмосферного воздуха</b>							
7.1	Методы рассеивание загрязнителей в различных средах	Ср	3	6	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л1.1, Л1.2, Л1.3		
	<b>Раздел 8. Методы оценки состояния окружающей среды</b>							
8.1	Методы и инструменты экологического регулирования. Экологический мониторинг	Ср	3	6	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л1.1, Л1.2, Л1.3		
	<b>Раздел 9. Самостоятельная работа</b>							
9.1	Подготовка к практическим занятиям	Ср	3	4	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л1.1, Л1.2, Л1.3		
9.2	Подготовка к лабораторным занятиям	Ср	3	2	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л1.1, Л1.2, Л1.3		

9.3	Подготовка к лекциям	Ср	3	2	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Э1, Э2, Э3, Э4		
9.4	Выполнение контрольной работы	Ср	3	8	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Э1, Э2, Э3, Э4		
9.5	Подготовка к зачету	Ср	3	9	<b>ОК-12; ОПК-6; ПК-4</b>	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Э1, Э2, Э3, Э4		

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

#### Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Оценочные средства/формы контроля					
		Дискуссия	Тестирование	Отчет по практическим Работам	Кейс-задачи	Контр. работа	Зачет
<b>ОК-12</b>	<b>Знает</b>	+	+	+	+	+	+
	<b>Умеет</b>	+		+	+	+	+
	<b>Владеет</b>			+	+	+	
<b>ОПК-6</b>	<b>Знает</b>	+	+	+	+	+	+
	<b>Умеет</b>	+		+	+	+	+
	<b>Владеет</b>			+	+	+	
<b>ПК-4</b>	<b>Знает</b>	+	+	+	+	+	+
	<b>умеет</b>	+		+	+	+	+
	<b>владеет</b>			+	+	+	

### 5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### Критерии формирования оценок по результатам дискуссии

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, представляет наглядный материал, помогающий слушателям запомнить основные пункты выступления.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

#### Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59% и менее от общего объема заданных тестовых вопросов.

### Критерии формирования оценок по выполнению кейс-задачи

Кейс-задачи выполняются с целью закрепления знаний полученных на лекционных и практических занятиях. Обучающиеся должны исследовать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейс-задания выдаются преподавателем в течении семестра.

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся рассматривает ситуацию на основе целостного подхода и причинно-следственных связей. Эффективно распознает ключевые проблемы и определяет возможные причины их возникновения.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует высокую потребность в достижении успеха. Определяет главную цель и подцели, но не умеет расставлять приоритеты.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся находит связи между данными, но не способен обобщать разнородную информацию и на её основе предлагать решения поставленных задач.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – обучающийся не может установить для себя и других направление и порядок действий, необходимые для достижения цели.

### Критерии формирования оценок по выполнению практических работ

«Отлично» (5 баллов) – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо» (4 балла) – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – ставится за работу, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, формул; незнание приемов решения экономических задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.

- негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.

- недочеты: нерациональные приемы решения задач; арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата; отдельные погрешности в формулировке выводов по результатам решения; небрежное выполнение задания.

### Критерии формирования оценок по выполнению контрольных работ

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения контрольной работы. Обучающийся полностью владеет информацией о нормативных документах, регулирующих хозяйственные процессы в организации; на основании данных о финансовой деятельности может решить все поставленные в задании задачи.

«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы устаревшую нормативную базу, в качестве исходных данных выступили данные учебника, а не реальной организации.

### Критерии формирования оценок по зачету

Обучающиеся допускаются к зачету по дисциплине преподавателем при условии выполнения и защиты всех лабораторных и практических работ, предусмотренных рабочей программой на данный семестр.

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Не зачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки

## 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### Вопросы к зачету

1. Экология как наука: предмет, задачи, методы.
2. Связь экологии с другими науками.
3. Основные законы, принципы, правила экологии.
4. Экосистема.
5. Трофические взаимоотношения между организмами.
6. Организм и среда обитания. Экологические факторы.
7. Толерантность.
8. Биосфера как экосистема глобального уровня. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере.



- 9.Свойства и функции живого вещества.
- 10.Воздействие человека на окружающую среду.
- 11.Урбанизация и ее последствия.
- 12.Глобальное воздействие общества на природную среду.
- 13.Воздействие промышленности и транспорта на окружающую среду.
- 14.Угроза выживанию человечества в целом.
- 15.Особенности использования и охраны природных ресурсов.
- 16.Рациональное природопользование как основа экологической безопасности государства.
- 17.Нормирование качества окружающей природной среды.
- 18.Мониторинг окружающей природной среды.
- 19.Экологическая экспертиза. Экологический контроль.
- 20.Рыночные методы управления природоохранной деятельностью.
- 19.Экологическая экспертиза. Экологический контроль.
- 20.Рыночные методы управления природоохранной деятельностью.
- 21.Структура вреда, наносимого ж.д. транспортом окружающей среде.
- 22.Экологическая паспортизация предприятий.
- 23.Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды.
- 24.Экологизация технологических процессов.
- 25.Правовые основы охраны окружающей природной среды и природопользования.
- 26.Ответственность за экологические правонарушения.
- 27.Международное экологическое сотрудничество.
- 28.Концепция устойчивого развития.
- 29.Место экологии в современном мире и ее значение в развитии мировой цивилизации.
- 30.Антропогенное воздействие на биосферу.
- 31.Круговорот важнейших химических элементов в биосфере.
- 32.Механические, физические, химические, биологические экологически опасные факторы.
- 33.Влияние экологически опасных факторов на экосистемы и здоровье человека
- 34.Прямое и косвенное антропогенное влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду.
- 35.Мероприятия по охране воздуха, воды, почвы и сохранению биоразнообразия
- 36.Управление качеством окружающей среды.
- 37.Краткая характеристика экологической обстановки в России.
- 38.Круговорот углерода в природных системах.
- 39.Закон минимума Ю.Либиха.
- 40.Экологические основы рационального природопользования.
- 41.Закон толерантности В.Шелфорда.
- 42.Вклад российских ученых в развитие экологии
- 43.Принцип ЛеШателье-Брауна. Принцип удаленности событий.
- 44.Правило взаимоприспособленностиК.Мебиуса–Г.Ф.Морозова.
- 45.Экологические последствия стихийных природных явлений.

#### **Примеры кейс-задач**

**Кейс-задача 1.** Государственной приемной комиссией был подписан акт о приемке в эксплуатацию нового цеха металлургического завода с оговоркой, что строительная организация гарантирует через год обеспечить ввод очистных сооружений. Однако очистные не были запущены в срок. Необезвреженные сточные воды загрязнили реку, нанесли вред рыбным запасам, испортили пляжи и места отдыха.

1. Назовите объекты экологических правоотношений (согласно ст.4 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
2. Опишите круг субъектов экологических правоотношений (согласно материалам лекции)
3. Назовите способ причинения экологического вреда объектам экологических правоотношений (согласно ст.4 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
4. Определите, на каких стадиях хозяйственного процесса произошло причинения вреда окружающей среде (согласно ст.34 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
5. Сформулируйте, какие экологические требования к стадиям хозяйственного процесса были нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно главе 7 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
6. Определите, какие требования охраны природных ресурсов были нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно Земельному кодексу РФ, Водному кодексу РФ, ФЗ «О животном мире»)
7. Установите деяния субъектов экологических правоотношений, нарушивших правовые нормы экологического законодательства РФ, повлекшие наступление гражданско-правовой, уголовную или административную ответственности. Укажите статьи законов, на которые вы ссылаетесь.

**Кейс-задача 2.** На полях АО «Балман» был выделен земельный участок сельскохозяйственных угодий для выработки песка и гравия. После окончания работ не была проведена рекультивация. Хозяйство подало иск о возмещении ущерба.

1. Назовите объекты экологических правоотношений (согласно Земельному кодексу РФ)
2. Опишите круг субъектов экологических правоотношений (согласно материалам лекции)
3. Назовите какие меры охраны земель были нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно ст.13 Земельного кодекса РФ )
4. Назовите какие обязанности собственников или арендаторов были нарушены (согласно ст.42 Земельного кодекса РФ ).
5. Установите деяния субъектов экологических правоотношений, нарушивших правовые нормы экологического законодательства РФ, повлекшие наступление гражданско-правовой, уголовную или административную ответственности. Укажите статьи законов, на которые вы ссылаетесь.

**Кейс-задача 3.** По просьбе садоводческого общества завода «Дорстроймонтаж» дирекция разрешила членам общества брать чернозем из пахотных земель подсобного хозяйства для восстановления малопродуктивных почв садоводов. Районный инспектор по охране земель поставил вопрос об отмене решения дирекции.

1. Назовите объекты экологических правоотношений (согласно Земельному кодексу РФ)
2. Опишите круг субъектов экологических правоотношений (согласно материалам лекции)
3. Назовите какие меры охраны земель были нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно ст.13 Земельного кодекса РФ)
4. Назовите какие обязанности собственников или арендаторов были нарушены (согласно ст.42 Земельного кодекса РФ)
5. Установите деяния субъектов экологических правоотношений, нарушивших правовые нормы экологического законодательства РФ, повлекшие наступление гражданско-правовой, уголовную или административную ответственности. Укажите статьи законов, на которые вы ссылаетесь.

#### Примеры тестовых вопросов

##### 1. Выберите современное определение экологии:

Варианты ответов:

1) учение о доме, жилище;

Признаки варианта ответа: неправильный

2) наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и окружающей средой;

Признаки варианта ответа: правильный

3) фундаментальная комплексная наука о природе, объединяющая основы ряда классических естественных наук.

Признаки варианта ответа: неправильный

##### 2. Биоцентрическое мировоззрение...

Варианты ответов:

1) ставит человека в центр природы и мироздания;

Признаки варианта ответа: неправильный

2) рассматривает человека как часть природы;

Признаки варианта ответа: правильный

3) центром и целью жизни самого человека ставит тоталитарную социальную или производственную систему.

Признаки варианта ответа: неправильный

##### 3. Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется:

Варианты ответов:

1) общая экология;

Признаки варианта ответа: неправильный

2) глобальная экология;

Признаки варианта ответа: правильный

3) сельскохозяйственная экология;

Признаки варианта ответа: неправильный

4) химическая экология.

Признаки варианта ответа: неправильный

##### 4. Условия существования – это:

Варианты ответов:

1) совокупность необходимых для организма элементов питания;

Признаки варианта ответа: неправильный

2) совокупность необходимых для организма элементов среды обитания.

Признаки варианта ответа: правильный

##### 5. Толерантность – это способность организма выдерживать:

Варианты ответов:

1) минимальные отклонения экологических факторов от оптимальных для его жизнедеятельности;

Признаки варианта ответа: неправильный

2) максимальные отклонения экологических факторов оптимальных для его жизнедеятельности;

Признаки варианта ответа: правильный

3) весь диапазон экологических факторов.

Признаки варианта ответа: неправильный

##### 6. Экологические факторы – это:

Варианты ответов:

1) все элементы среды, воздействующие на организм;

Признаки варианта ответа: правильный

2) только температурный фактор;

Признаки варианта ответа: неправильный

3) только пищевой фактор.

Признаки варианта ответа: неправильный

##### 7. Что представляют собой абиотические факторы:

Варианты ответов:

1) факторы живой природы;

Признаки варианта ответа: неправильный

2) факторы неживой природы;

Признаки варианта ответа: правильный

3) особые химические факторы;  
Признаки варианта ответа: неправильный

4) радиационные факторы  
Признаки варианта ответа: неправильный

**8. Антропогенные факторы – это:**

Варианты ответов:

1) факторы климатической природы

Признаки варианта ответа: неправильный

2) факторы биологической природы

Признаки варианта ответа: неправильный

3) факторы, вызванные деятельностью человека.

Признаки варианта ответа: правильный

**9. Как называется официальный документ, содержащий данные о состоянии распределении редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений, грибов:**

Варианты ответов:

1) Красная книга;

Признаки варианта ответа: правильный

2) Зеленый список

Признаки варианта ответа: неправильный

3) Список всемирного наследия

Признаки варианта ответа: неправильный

4) Черный список

Признаки варианта ответа: неправильный

**10. «Совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов»- это определение:**

Варианты ответов:

1) природной среды

Признаки варианта ответа: неправильный

2) окружающей среды

Признаки варианта ответа: неправильный

3) природно-антропогенного объекта;

Признаки варианта ответа: правильный

4) естественной экологической системы

Признаки варианта ответа: неправильный

**5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Описание процедуры оценивания «Дискуссия».** Дискуссия может быть организована как в ходе проведения лекционного, так и в ходе практического занятия. Для эффективного хода дискуссии обучающиеся могут быть поделены на группы, отстаивающие разные позиции по одному вопросу. Преподаватель контролирует течение дискуссии, помогает обучающимся подвести её итог, сформулировать основные выводы и оценивает вклад каждого участника дискуссии в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

**Описание процедуры оценивания «Тестирование».** Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

**Описание процедуры оценивания «Отчет по практическим работам».**

Оценивание итогов практической работы проводится преподавателем, ведущим практические работы.

По результатам проверки отчета по практической работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по практической работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

**Описание процедуры оценивания «Кейс-задача».** Решение кейс - задачи организуется преподавателем, ведущим дисциплину в рамках лекционного (лабораторного, практического) занятия или его части. До проведения занятия обучающийся получает задание преподавателя. Преподаватель направляет и контролирует ход решения кейс - задачи, помогает обучающимся подвести её итог, сформулировать основные выводы и оценивает результат решения кейс - задачи в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

**Описание процедуры оценивания «Контрольная работа».** Оценивание проводится ведущим преподавателем. По результатам проверки контрольной работы обучающийся допускается к ее защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- сделаны выводы;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки вариант с результатами работы над ошибками. Если сомнения вызывают отдельные аспекты контрольной работы, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы.

Защита контрольной работы представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

#### **Описание процедуры оценивания «Зачет».**

Обучающиеся допускаются к зачету по дисциплине преподавателем при условии выполнения и защиты всех лабораторных, практических работ, предусмотренных рабочей программой на данный семестр.

Зачет может проводиться как в форме устного или письменного ответа на вопросы билета, так и в иных формах (тестирование, коллоквиум, диспут, кейс, эссе, деловая или ролевая игра, презентация проекта или портфолио). Форма определяется преподавателем. Исходя из выбранной формы, описывается методика процедуры оценивания.

При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы билета обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении зачета в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Маринченко А.В.	Экология: учеб. Пособие для вузов	М.: Дашков и К°, 2009	46
Л1.2	Маринченко, А.В.	Экология: Учебник для бакалавров	М. : Дашков и К, 2015	Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/70660">http://e.lanbook.com/book/70660</a>
Л1.3	Сидоров Ю.П, Гаранина Т.В.	Практическая экология на железнодорожном транспорте: учебное пособие для бакалавров и магистров	Москва : УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2013	29

#### **6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Павлова Е.И, Новиков В.К	Экология транспорта [Текст] : учебник и практикум для бакалавров / Павлова Е.И, Новиков В.К ; ГУУ, МГАВТ; рек. УМО. – 5-е изд., перераб. И доп.	Москва :Юрайт, 2015	10

<b>Л2.2</b>	Гарин В.М., Кленова И.А, Колесников В.И	Промышленная экология	М. : УМЦ ЖДТ, 2005	Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/35770">http://e.lanbook.com/book/35770</a>
<b>6.2 Методические разработки</b>				
<b>М1</b>	Ю.А. Холопов	Нитраты, как фактор экологической опасности	Самара :СамГУПС, 2013. – 16 с.	ЭИ
<b>М2</b>	О.А. Трошкина	Загрязнение атмосферного воздуха передвижными источниками предприятий железнодорожного транспорта	Самара :СамГУПС, 2014. – 18 с.	ЭИ
<b>М3</b>	О.А. Трошкина	Загрязнение атмосферного воздуха стационарными источниками предприятий железнодорожного транспорта	Самара :СамГУПС, 2014. – 27 с.	ЭИ
<b>М4</b>	О.А. Трошкина, П.М. Володин	Формирование отходов на предприятиях железнодорожного транспорта:	Самара: СамГУПС, 2004. – 28 с.	ЭИ
<b>М5</b>	Б.А. Анфилофьев, О.А. Трошкина, Ю.А. Холопов.	Использование хроматографических методов анализа при определении загрязнения воздушной среды	Самара :СамГУПС, 2016. – 22 с.	ЭИ
<b>М6</b>	О.А. Трошкина	Источники загрязнения водных объектов	Самара :СамГУПС, 2014. – 20 с.	ЭИ
<b>М7</b>	Ю.А. Холопов	Тяжелые металлы как фактор экологической опасности	Самара: СамГАПС, 2003. – 16 с.	ЭИ

#### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

	Наименование ресурса	Эл.адрес
<b>Э1</b>	Интернет-тестирование в сфере образования	<a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a>
<b>Э2</b>	Поисковый экологический каталог.	<a href="http://www.biodat.ru">www.biodat.ru</a>
<b>Э3</b>	Министерство природных ресурсов России.	<a href="http://www.mnr.gov.ru">www.mnr.gov.ru</a>
<b>Э4</b>	Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.	<a href="http://meteorf.ru/default.aspx">http://meteorf.ru/default.aspx</a>
<b>Э5</b>	«Человек и окружающая среда».	<a href="http://www.priroda.su">http://www.priroda.su</a>

### **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические задания; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.5.3).

Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

### **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для подготовки к экзамену студенты используют материалы и тесты размещенные в системе MOODLE <http://do.samgups.ru/moodle/>

<b>8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
Специализированное программное обеспечение для изучения данного курса не требуется	
<b>8.1.1</b>	«Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
<b>8.1.2</b>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования. Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
<b>8.1.3</b>	Компьютерная справочно-правовая система России Консультат-Плюс Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
<b>8.1.4</b>	Сайт СамГУПС( <a href="http://www.samgups.ru">www.samgups.ru</a> )
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и аудитория «Экология» для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.	