

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

 И.В. Макурин
« 30 » 0 1 2018.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


дисциплины «Экология»

основной профессиональной образовательной программы
подготовки бакалавров
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
направленность (профиль) "Тепловые электрические станции"

Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная


Комсомольск-на-Амуре 2018.

Автор рабочей программы
доцент, канд. техн. наук



Г.Е. Никифорова
«16» 03 2017

СОГЛАСОВАНО


Директор библиотеки


И.А. Романовская
«16» 03 2017


Заведующий кафедрой
«Экология и безопасность жизнедея-
тельности»


И.П. Степанова
«16» 03 2017


Заведующий выпускающей кафедрой
«Тепловые энергетические установки»


А.В. Смирнов
«16» 03 2017

/ Декан факультета заочного и дистанци-
онного обучения


М.В. Семибратова
«16» 03 2017

Начальник УМУ


Е.Е. Поздеева
«16» 03 2017

Введение

Рабочая программа дисциплины «Экология» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 октября 2015 г. № 1081, и образовательной программы подготовки бакалавров, по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	«Экология»							
Цель дисциплины	Сформировать у обучающихся способность действовать в направлении улучшения качества окружающей среды в профессиональной и бытовой деятельности, предлагать свои способы и механизмы регулирования взаимоотношений природы и общества.							
Задачи дисциплины	Знать: факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития. Уметь: осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией. Владеть: методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия, методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду							
Основные разделы дисциплины	1 Основные понятия и законы экологии 2 Взаимодействие человека со средой обитания 3 Рациональное природопользование и охрана окружающей среды 4 Инженерная защита окружающей среды 5 Социально-экономические аспекты экологии							
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е. / 108 академических часа							
		Аудиторная нагрузка, ч				СРС, ч	Промежуточная аттестация, ч	Всего за семестр, ч
	Семестр	Лекции	Пр. занятия	Лаб. работы	Курсовое проектирование			
5 семестр	4		6	-	94	4	108	
ИТОГО:		4		6	-	94	4	108

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами

образовательной программы

Дисциплина «Экология» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
ПК-9 Способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве	З1 (ПК-9-1) Знать: методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений в области экологии	У1 (ПК-9-1) Уметь: самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений в области экологии	Н1(ПК-9-1) Владеть: способностью самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений в области экологии

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина является дисциплиной по выбору, входит в состав блока Б1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные при изучении курсов «Биология» и «География» в период обучения в средних образовательных учреждениях, а также дисциплины «Энерго- и ресурсосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике»

Для освоения дисциплины «Экология» необходимы компетенции, сформированные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Химия»

Входной контроль проводится в виде тестирования. Задания для теста представлены в приложении А РПД.

4 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 обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
	заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	10
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественно передачу учебной информации педагогическими работниками)	4
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы, курсовое проектирование в аудитории и иные аналогичные занятия)	6
Самостоятельная работа обучающихся и контрольная работа, включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателем (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационной среде вуза.	94
Промежуточная аттестация обучающихся	4

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
1. Основные понятия и законы экологии					
Тема 1: Место экологии в системе естественных наук. Истории развития экологии. Структура экологии. Задачи экологии. Ос-	Лекция	0,5	Интерактивная (презентация)	ПК-9	З1(ПК-9-1) У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	5	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспекти-	ПК-9	У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
новные законы экологии.			рование		
Тема 2: Понятие и структура экосистемы, их разновидности. Представление о физико-химической среде обитания организмов.	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	5	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-9	У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
Тема 3: Структура и границы биосферы. Роль Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Круговорот биогенных элементов в биосфере. Круговорот кислорода, углерода, азота, способы усвоения азота, серы, фосфора.	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	5	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-9	У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
ИТОГО по разделу 1	лекции	0,5	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	15	-	-	-
2. Взаимодействие человека со средой обитания					
Тема 1: Человек как биологический вид. Взаимосвязь природных и антропогенных ландшафтов. Среда обитания человека и его критические периоды. Экологические факторы и здоровье чело-	Лекция	0,5	традиционная	ПК-9	31 (ПК-9-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	6	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-9	У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)

Наименование разделов, тем и содержание материала века.	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
Тема 2: Глобальные экологические проблемы.	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	6	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-9	У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
ИТОГО по разделу 2	лекции	0,5	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	10	-	-	-
3 Рациональное природопользование и охрана окружающей среды					
Тема 1: Классификации природных ресурсов Земли. Атмосферный воздух, водные, земельные, лесные, топливно-минеральные и энергетические ресурсы.	Лекция	0,25	традиционная	ПК-9	31 (ПК-9-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	5	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-9	31 (ПК-9-1) У1 (ПК-9-1)
Тема 2: Мониторинг биосферы как необходимое средство оценки антропогенных воздействий. Классификация систем мониторинга	Лекция	0,25	Интерактивная (презентация)	ПК-9	31 (ПК-9-1) У1 (ПК-9-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	5	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-9	У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
Тема 3: Мониторинг атмосферы: руководящий документ по наблюдениям за загрязнением атмосферы. Основные задачи мониторинга атмосферы.	Лекция	0,25	Интерактивная (презентация)	ПК-9	31 (ПК-9-1) У1 (ПК-9-1) Н1 (ПК-9-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	5	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-9	У1 (ПК-9-1) Н1 (ПК-9-1)
Тема 4: Мониторинг водных	Лекция	0,25	традиционная	ПК-9	31 (ПК-9-1) У1 (ПК-9-1) Н1 (ПК-9-1)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
ресурсов: поверхностных и подземных вод.	Лабораторные занятия	2	традиционная	ПК-9	З1 (ПК-9-1) У1 (ПК-9-1) Н1 (ПК-9-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	5	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-9	З1 (ПК-9-1) У1 (ПК-9-1) Н1 (ПК-9-1)
Тема 5: Мониторинг почвенного покрова. Особенности мониторинга почвенного покрова при загрязнении нефтепродуктами, тяжелыми металлами.	Лекция	0,25	традиционная	ПК-9	З1 (ПК-9-1) У1 (ПК-9-1) Н1 (ПК-9-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	5	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-9	З1 (ПК-9-1) У1 (ПК-9-1) Н1 (ПК-9-1)
Тема 6: Основы экологического нормирования. Нормирование качества окружающей природной среды. Новейшие международные стандарты. Роль международных организаций	Лекция	0,25	традиционная	ПК-9	З1(ПК-9-1) У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины, подбор материалов и написание контрольной работы)	5	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-9	З1(ПК-9-1) У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
Тема 7: Экономические аспекты охраны природы: платежи за природные ресурсы и за загрязнение окружающей природной среды.	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	5	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-9	З1 (ПК-9-1) У1 (ПК-9-1)
ИТОГО по разделу 3	лекции	1,5	-	-	-
	Лабораторные занятия	2			

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	35	-	-	-
4 Инженерная защита окружающей среды					
Тема 1: Общие мероприятия по предупреждению загрязнения воздушного бассейна. Очистители воздуха от пыли и газовых выбросов.	Лекция	0,25	традиционная	ПК-9	З1(ПК-9-1) У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
	Лабораторные занятия	2	традиционная	ПК-9	У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины, подбор материалов и написание контрольной работы)	6	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-9	З1(ПК-9-1) У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
Тема 2: Способы очистки сточных вод: механические, физико-химические, биологические и термические методы.	Лекция	0,25	традиционная	ПК-9	З1(ПК-9-1) У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	6	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-9	З1(ПК-9-1) У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
Тема 3: Проблемы утилизации и вторичного использования отходов производства и потребления. Способы удаления и утилизации отходов.	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	6	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-9	З1(ПК-9-1) У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
Тема 4: Выбор мероприятий по снижению шума. Шум на территории населенных пунктов	Лекция	0,5	традиционная	ПК-9	З1(ПК-9-1) У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
	Лабораторные занятия	2	традиционная	ПК-9	У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	6	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-9	З1(ПК-9-1) У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
ИТОГО по разделу 4	лекции	1	-	-	-
	Лабораторные занятия	4	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	24	-	-	-
5 Социально-экономические аспекты экологии					
Тема 1: Государственный экологический контроль. Экологическая экспертиза. Ответственность за экологические преступления. Понятие экологического права.	Лекция	0,5	традиционная	ПК-9	З1(ПК-9-1) У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	5	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-9	З1(ПК-9-1) У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
Тема 2: Российское законодательство в области природоохранной деятельности. Принципы международного сотрудничества в области ООС.	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	5	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-9	З1(ПК-9-1) У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
ИТОГО по разделу 5	лекции	0,5	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	10	-	-	-
Промежуточная аттестация по дисциплине		4	Зачет с оценкой		З1(ПК-9-1) У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)
ИТОГО по дисциплине	лекции	4	-	-	-
	Лабораторные занятия	6	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины, подбор материалов и выполнение контрольной работы)	60	-	-	-
ИТОГО: общая трудоемкость дисциплины 108 часа,					

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
в том числе с использованием активных методов обучения 5 часов					

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Экология», состоит из следующих компонентов: изучение теоретических разделов дисциплины; подготовка к лабораторным занятиям; выполнение контрольной работы, подготовка к итоговому тестированию по дисциплине.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы студентам рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

1) СТО 7.5-17 Положение о самостоятельной работе студентов ФГБОУ ВПО «КНАГТУ». – Введ. 2015-04-06. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2015. – 24 с.

2) РД ФГБОУ ВО КНАГТУ 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления». – Введ. 2016-03-10. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГТУ», 2016. – 56 с.

Рекомендованный график выполнения самостоятельной работы представлен в таблице 4.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы:

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 1 - 3 часа ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Ритм в работе - это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не

столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий. Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут - работа, 5-10 минут - перерыв; после 3 часов работы перерыв - 20-25 минут.

Таблица 4 – Рекомендованный график выполнения самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																	Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Подготовка к лабораторным занятиям															3	3	3	9,0
Изучение теоретических разделов дисциплины	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	47,0
Подбор материала, выполнение контрольной работы	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34,0
Подготовка к итоговому тестированию														1	1	1	1	4,0
ИТОГО в 5 семестре	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	8,0	8,0	8,0	94,0

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Раздел 1. Основные понятия и законы экологии	З1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1) У1 (ПК-9-1)	Тест по разделу 1	Количество верных ответов.
Раздел 2. Взаимодействие человека со средой обитания	З1(ПК-9-1) У1 (ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)	Тест по разделу 2	Количество верных ответов.
Раздел 3. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды	З1(ПК-9-1) У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)	Задание 1	Дает общую характеристику методов и способов защиты воздушной среды от загрязнений
	З1 (ПК-9-1) У1 (ПК-9-1) Н1 (ПК-9-1)	Тест по разделу 3	Количество верных ответов.
Раздел 4. Инженерная защита окружающей среды	З1(ПК-9-1) У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)	Задание 2	Дает общую характеристику методов и способов защиты водной среды от загрязнений Имеет представление о методиках расчета экологического ущерба и платежей за загрязнение
Раздел 5. Социально-экономические аспекты экологии	З1(ПК-9-1) У1(ПК-9-1) Н1(ПК-9-1)	Тест по разделу 5	Количество верных ответов.
Все разделы	З1 (ПК-9-1) У1 (ПК-9-1) Н1 (ПК-9-1)	Контрольной работа	Показывает умение анализировать информация об уровне загрязнения обусловленное работой промышленного предприятия

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<p>___5___ семестр</p> <p><i>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой</i></p>				
1	Тест по разделу 1	В течение сессии	5 баллов	5 баллов - 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 4 балла - 71-90 % % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 3 балла - 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний; 2 балла - 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов - 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
2	Тест по разделу 2	В течение сессии	5 баллов	5 баллов - 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 4 балла - 71-90 % % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 3 балла - 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний; 2 балла - 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов - 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
3	Задание 1	В течение сессии	10 баллов	10 баллов - студент правильно выполнил комплексное задание. Показал отличный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 8 балла - студент выполнил комплексное задание с небольшими неточностями. Показал хороший уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 6 балла - студент выполнил комплексное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла - при выполнении комплексного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено.
4	Тест по разделу 3	В течение сессии	5 баллов	5 баллов - 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 4 балла - 71-90 % % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 3 балла - 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний; 2 балла - 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов - 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
5	Задание 2	В течение сессии	10 баллов	10 баллов - студент правильно выполнил комплексное задание. Показал отличный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 8 балла - студент выполнил комплексное задание с небольшими неточностями. Показал хороший уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 6 балла - студент выполнил комплексное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла - при выполнении комплексного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено.
6	Тест по разделу 4	В течение сессии	5 баллов	5 баллов - 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 4 балла - 71-90 % % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 3 балла - 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний; 2 балла - 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов - 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
7	Тест по разделу 5	В течение сессии	5 баллов	5 баллов - 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 4 балла - 71-90 % % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 3 балла - 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний; 2 балла - 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов - 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
8	Контрольная работа	В течение сессии	10 баллов	
ИТОГО:		-	55 баллов	-
Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета с оценкой: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – <i>менее 35 баллов</i> - «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для текущей аттестации по дисциплине);				

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				<p>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – 35– 40 баллов - «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);</p> <p>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – 41 - 46 балла - «хорошо» (средний уровень);</p> <p>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – 47 – 55 баллов - «отлично» (высокий (максимальный) уровень).</p>

Задания для текущего контроля по дисциплине

Раздел 1. Основные понятия и законы экологии

Тест по разделу 1

Кружком отметить правильный вариант ответа.

Вопрос № 1: Представление о пределах толерантности организмов ввел

1. В. Шелфорд
2. В.И. Вернадский
3. А. Тенсли
4. Г. Зюсс

Вопрос № 2: Моделированием экологических процессов занимается ...

1. математическая экология
2. промышленная экология
3. экономическая экология
4. химическая экология

Вопрос № 3: Структурно-функциональный уровень организации живой материи, на котором рассматриваются законы внутривидовых взаимоотношений, экология и эволюция вида, называется ...

1. популяционно-видовым
2. клеточным
3. органным

Вопрос № 4: Первый глобальный экологический кризис, связанный с массовым уничтожением крупных животных, получил название ...

1. кризиса консументов
2. кризиса продуцентов
3. кризиса редуцентов
4. термодинамического кризиса

Вопрос № 5: Выражение «место обитания» – это «адрес» организма, а экологическая ниша – его «профессия», принадлежит ...

1. Ю. Одуму
2. Ч. Дарвину
3. К.А. Тимирязеву
4. Э. Геккелю

Вопрос № 6: «Если два вида со сходными требованиями к среде (питанию, поведению, типам размножения) вступают в конкурентные отношения, то один из них должен погибнуть, либо изменить свой образ жизни и занять новую экологическую нишу» гласит ...

1. правило Гаузе
2. закон Вернадского
3. закон Коммонера
4. правило 10 %

Вопрос № 7: Экология возникла как часть ...

Варианты ответов:

1. биологии
2. химии
3. физики

Вопрос № 8: Условия для выхода живых организмов на сушу создал следующий фактор ...

1. накопление кислорода в атмосфере
2. изменение климата
3. сокращение площади водоемов
4. усиление конкурентной борьбы среди гидробионтов

Вопрос № 9: Организмы, способные жить в широком диапазоне экологической валентности (пластичности), называются...

1. эврибионтами
2. стенобионтами
3. мезобионтами
4. космополитами

Вопрос № 10: Области повышенной концентрации жизни в биосфере, расположенные по границе разделов разных сред, были названы В.И. Вернадским ...

1. пленками жизни
2. областями рекреации
3. контактными областями
4. береговыми линиями

Раздел 2. Взаимодействие человека со средой обитания

Ответить на контрольные вопросы:

1. Какие газы называются парниковыми
2. Источники парниковых газов
3. Сущность парникового эффекта
4. Причина повышения температуры в опыте с открытой крышкой
5. Меры борьбы с парниковым эффектом
6. Какие осадки называют кислотными? Дайте определение кислотности.
7. Объясните, что означает показатель рН.
8. Как влияют кислотные осадки на экосистемы?
9. Какие Вы знаете основные меры борьбы с кислотными осадками?
10. Какие показатели нормируются при исследовании воды (почвы)?
11. Как проводится отбор проб воды (почв)?
12. Каким образом определяют кислотность воды и почвы?
13. С какой целью производится нормирование воды и почвы?

Раздел 3. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды

Тест по разделу 3

Комплект задания 1

1. Ознакомление с методиками измерения концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест

2. Выполнить лабораторную работу «Контроль качества окружающей среды»

Ответить на контрольные вопросы

1. Какие основные источники антропогенного загрязнения атмосферы Вы знаете?

2. Как классифицируются вредные вещества по характеру и степени воздействия на организм человека?

3. Что понимают под основной физической характеристикой загрязняющих веществ, ПДК, ПДК_{м.р}, ПДК_{с.с}?

4. Каким образом осуществляется контроль качества атмосферного воздуха?

5. Для каких целей устраивают стационарные, маршрутные и передвижные посты наблюдения?

6. К каким основным операциям сводится контроль концентраций вредных примесей?

7. Каким образом производится отбор проб воздуха?

8. Какие приборы используются в качестве поглотительных устройств побудителей расхода, расходомерных устройств и каково их назначение?

9. Какие методы используются для физико-химического анализа загрязняющих веществ, в чем заключается принцип этих методов анализа?

10. С помощью каких методов и какой аппаратуры проводится автоматический газовый анализ загрязнения атмосферы?

11. В чем заключается сущность экспресс-метода определения уровня загрязнения атмосферы?

Кружком отметить правильный вариант ответа.

Вопрос № 1: Ископаемые минеральные ресурсы по принципу исчерпаемости относятся к группе...

1. исчерпаемых возобновляемых
2. неисчерпаемых возобновляемых
3. исчерпаемых перспективных
4. исчерпаемых невозобновляемых

Вопрос № 2: Принцип экологизации производства реализуется через

...

1. роботизацию опасных производств
2. автоматизацию технологических процессов
3. сокращение использования сырья
4. внедрение малоотходных технологий

Вопрос № 3: Верхнюю часть земной коры, в пределах которой осуществляется добыча полезных ископаемых, называют ...

1. почвенно-грунтовым слоем
2. педосферой
3. осадочным слоем
4. недрами

Вопрос № 4: К исчерпаемым невозобновляемым природным ресурсам относится ...

1. неметаллическое минеральное сырье
2. плодородная почва
3. атмосферный воздух
4. животный мир

Вопрос № 5: К комплексным (сложным) природным ресурсам не относится ...

1. руда
2. природный газ
3. энергии ветра
4. почва

Вопрос № 6: Водные ресурсы планеты относятся к _____ природным ресурсам.

1. неисчерпаемым
2. заменимым
3. космическим
4. биологическим

Вопрос № 7: Комплексное научно обоснованное использование природных богатств, при котором достигается максимально возможное сохранение природно-ресурсного потенциала и способности экосистем к саморегуляции и самовосстановлению, называется _____ природопользованием.

1. альтернативным
2. рациональным
3. ресурсным
4. экологическим

Вопрос № 8: Добыча дельфинов ...

1. ограничена лимитами
2. разрешена без ограничений
3. полностью запрещена
4. не контролируется

Вопрос № 9: Природопользование включает в себя ...

1. охрану и воспроизводство природных ресурсов
2. нарушение экологического равновесия
3. регуляцию воспроизводства человека
4. биомониторинг окружающей среды

Вопрос № 10: Природные ресурсы – это ...

1. элементы и силы природы, не требующие затрат труда при обеспечении процессов жизнедеятельности общества
2. совокупность всех элементов, сил и условий природы
3. любые элементы природы, которые могут быть использованы для удовлетворения материальных, духовных и культурных потребностей человека
4. совокупность литосферы, гидросферы, атмосферы

Раздел 4. Инженерная защита окружающей среды

Комплект задания 2

1. Выполнить лабораторную работу «Исследование кислотных осадков и их влияния на кислотность воды и почвы»

Ответить на контрольные вопросы:

1. Какие осадки называют кислотными? Дайте определение кислотности.
2. Объясните, что означает показатель рН.
3. Как влияют кислотные осадки на экосистемы?
4. Какие Вы знаете основные меры борьбы с кислотными осадками?
5. Какие показатели нормируются при исследовании воды (почвы)?
6. Как проводится отбор проб воды (почв)?
7. Каким образом определяют кислотность воды и почвы?
8. С какой целью производится нормирование воды и почвы

2. Выполнить лабораторную работу «Определение уровня шумового воздействия в помещениях. Защита от шума»

Ответить на контрольные вопросы

1. Какие октавные полосы применяют для характеристики и нормирования шума?
2. Какие симптомы шумовой болезни известны Вам?
3. Какой уровень звукового давления считается порогом болевого ощущения?
4. Как нормируется постоянный шум на территории жилой зоны и в помещениях жилых и общественных зданий?
5. Как нормируется непостоянный шум (прерывистый, колеблющийся, импульсный) на жилой территории и в помещениях жилых и общественных зданий?
6. Какова продолжительность измерения постоянного (непостоянного) шума на жилой территории и в помещениях жилых и общественных зданий?
7. На какой высоте от уровня пола производят измерения шума в помещениях жилых и общественных зданий?

Раздел 5. Социально-экономические аспекты экологии

Тест по разделу 5

Кружком отметить правильный вариант ответа.

Вопрос № 1: Современные международные экологические стандарты, описывающие эффективные системы управления окружающей средой, называются:

1. стандарты ISO 14000;
2. стандарты ISO 9000;
3. международные экологические стандарты;
4. стандарты эффективного управления.

Вопрос № 2: Особо охраняемые природные территории, предназначенные для сохранения биоразнообразия, общения человека с природой, просвещения, повышения культурного уровня, отдыха и специальных научных исследований, называются...

1. национальными парками
2. парками культуры и отдыха
3. заказниками
4. памятниками природы

Вопрос № 3: Уникальная природная территория или культурный памятник, имеющий мировое значение и включенный в Международный список ЮНЕСКО, называется ...

1. памятником всемирного наследия
2. заповедником
3. национальным парком
4. памятником природы

Вопрос № 4: В соответствии с экологическим законодательством объектом правовой охраны является...

1. природная среда
2. хозяйственный объект, созданный в процессе деятельности общества
3. охраняемая природная территория
4. биоразнообразии

Вопрос № 5: Принцип приоритета сохранения естественных экологических систем, природных ландшафтов и комплексов, не подвергшихся антропогенному воздействию, сохранения биоразнообразия сформулирован в...

1. Законе Российской Федерации «Об охране окружающей среды»
2. Лесном кодексе Российской Федерации
3. Законе Российской Федерации «О недрах»
4. Земельном кодексе Российской Федерации

Вопрос № 6: За несвоевременную или искаженную информацию, отказ от предоставления своевременной и полной информации о состоянии окружающей среды и радиационной обстановки предусмотрена _____ ответственность

1. административная
2. дисциплинарная

3. уголовная
4. материальная

Вопрос № 7: Если на земельном участке, являющемся частной собственностью, находится нефтяная скважина, то она принадлежит ...

1. государству
2. хозяину участка
3. соседу
4. третьему лицу

Вопрос № 8: «Общественно опасные деяния, посягающие на установленный в Российской Федерации экологический правопорядок, экологическую безопасность общества, причиняющие вред окружающей природной среде и здоровью человека» называются...

1. экологическими преступлениями
2. экологическими нормативами
3. экологической экспертизой
4. экологическим контролем

Вопрос № 9: Предупреждение возможных неблагоприятных воздействий хозяйственной или иной деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и других последствий является основной целью...

1. экологической экспертизы
2. экологической культуры
3. экологического аудита
4. экологического страхования

Вопрос № 10: Нормативы платы за выброс загрязняющих веществ в окружающую среду и размещение отходов конкретным предприятиям должны быть указаны в ...

1. лицензии на комплексное природопользование
2. Уставе предприятия
3. заключении экологической экспертизы
4. заключении экологического аудита

Контрольной работа

Контрольная работа по курсу «Экология» состоит из ответов на 4 вопроса и решения одного расчетного задания. Контрольная работа выполняется по варианту, номер которого совпадает с последней цифрой зачетной книжки.

Исходные данные для расчетного задания выбираются по предпоследней цифре зачетной книжки.

Таблица 1.1 – Варианты задания для контрольной работы

последняя цифра зачетной книжки	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Номера вопросов	3; 21, 28, 39	1; 5; 17; 37	4; 20; 34; 15	6; 16; 18; 33	7; 23; 35; 19	8; 24; 38; 22	10; 27; 30; 36	9; 12; 26; 40	11; 29; 13; 31	2; 14; 25; 32
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1.1 Теоретические вопросы для выполнения контрольной работы

- 1) Экология: предмет и задачи курса.
- 2) Понятие об экологическом факторе
- 3) Антропогенные экологические факторы и их воздействие на экологические системы. Сущность и задачи инженерной охраны окружающей среды.
- 4) Основные понятия и законы экологии. Закон минимума и закон толерантности.
- 5) Экологическая ниша видов.
- 6) Биогеноценоз и экологическая система. Состав, структура, свойства.
- 7) Трансформация вещества и энергии в экологической системе. Пищевые цепи и уровни.
- 8) Основные свойства и механизмы экологических систем.
- 9) Понятие о популяции. Антропогенное воздействие на популяции.
- 10) Сущность рационального использования биологических природных ресурсов (ресурсов растительного и животного мира).
- 11) Ресурсный цикл как антропогенный круговорот веществ.
- 12) Классификация видов загрязнения окружающей среды.
- 13) Глобальные экологические проблемы.
- 14) Круговорот углерода в биосфере.
- 15) Озоновые дыры. Причины и последствия.
- 16) Сокращение видового разнообразия как глобальная экологическая проблема.
- 17) Учение Вернадского о биосфере. Ноосфера как высшая стадия развития биосферы.
- 18) Концепция устойчивого развития биосферы.
- 19) Роль инженерной охраны окружающей среды в обеспечении экологической безопасности.
- 20) Нормирование качества окружающей среды. Понятие предельно – допустимой концентрации загрязняющего вещества в экологическом и санитарно-гигиеническом аспектах.
- 21) Принцип отдельного нормирования загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с точки зрения экологии. Показатели качества атмосферного воздуха
- 22) Принцип отдельного нормирования загрязняющих веществ водных объектов.
- 23) Показатель качества воды в водных объектах.
- 24) Роль кислорода в процессах самоочищения водных объектов.

- 25) Классификация методов очистки производственных сточных вод.
- 26) Механическая очистка сточных вод.
- 27) Физико-химические методы очистки сточных вод.
- 28) Биологическая очистка сточных вод.
- 29) Классификация методов очистки газопылевых выбросов. Типовая схема газоочистки.
- 30) Понятие о предельно – допустимых и временно-согласованных выбросах и сбросах.
- 31) Экологическая политика и основные стадии ее формирования.
- 32) Экономический механизм охраны окружающей среды
- 33) Сущность принципа платности природопользования. Платежи за загрязнение окружающей среды.
- 34) Экологическая безопасность. Компетенция органов государственной власти в области обеспечения экологической безопасности.
- 35) Правовое регулирование экологической безопасности, законодательство РФ в сфере экологичности безопасного устойчивого развития.
- 36) Концепция перехода РФ к устойчивому развитию.
- 37) Ответственность за нарушение экологической безопасности.
- 38) Экологический мониторинг и его задачи. Классификация видов экологического мониторинга.
- 39) Экологическая сертификация продукция и производств.
- 40) Понятие об экологически безопасной продукции.

1.2 Цель и содержание расчетного задания контрольной работы

Целью данного расчетного задания является ознакомление студентов с проблемами взаимодействия предприятия с окружающей природной средой.

В процессе работы необходимо:

- 1) ознакомиться с конкретным производством или технологическим процессом, оборудованием, материалами, используемыми для изготовления единицы продукции;
- 2) определить источники химического загрязнения атмосферы;
- 3) ознакомиться с химическими веществами, загрязняющими окружающую среду. Определить: воздействие их на человека; предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в окружающей среде; класс опасности;
- 4) рассчитать валовый (годовой) выброс вредных веществ при изготовлении единицы продукции на типовом оборудовании;
- 5) ознакомиться и предложить методы снижения выбросов вредных веществ для сокращения загрязнения окружающей среды.

Таблица 1.2 – Варианты расчетных заданий

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Технологический	Ручная	Механическая	Пай	Нанесение	Сжигание	Механическая	Автоматическая	Нанесение	Газоочистка	Плазменная

гиче- ский про- цесс	дуго го- вая свар ка шту чны ми элек тро- дами	ниче- че- ская обра- ра- ботка ме- талла	ка	галь- вани- че- ских по- кры- тий	топ- лива в кот- котло ло- агре- гатах	ниче- че- ская обра- ра- ботка древе ве- сины	тиче- ская свар- ка под флю- сами	лако- кра- соч- ных по- кры- тий	ва я ре зк а	ная рез- ка
-------------------------------	--	---	----	---	--	---	--	--	--------------------------	-------------------

2 Состав расчетного задания

Задание состоит из четырех основных разделов.

Раздел 1. Описание технологического процесса изготовления единицы продукции. Для разработки этого раздела необходимо ознакомиться с литературой, посвященной конкретной технологии изготовления продукции, описать в общих чертах приемы, оборудование, расходуемые материалы, применяемые на данном производстве. Более подробно необходимо остановиться на химическом загрязнении: указать, какой процесс сопровождается выделением вредных веществ в атмосферу.

Раздел 2. Характеристика загрязняющих веществ. Описать воздействие вредных веществ на человека. В табличной форме представить информацию о предельно допустимых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе (ПДКм.р., ПДКс.с., ОБУВ), классах опасности.

Раздел 3. Определение валового (годового) выброса вредных веществ. Валовой (годовой) выброс вредных веществ V (т/год) определяется расчетными методами с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ (на единицу массы расходуемых материалов, (г/кг) и на единицу времени работы оборудования (кг/ч).

Методика расчета валовых выбросов от различных технологических процессов, исходные данные для расчетов, удельные показатели выбросов вредных веществ приведены в приложении А.

Раздел 4. Мероприятия по сокращению загрязнения окружающей среды. В этом разделе необходимо описать те технологические приемы, специальное оборудование для снижения объемов загрязнения атмосферного воздуха, которое рекомендует техническая литература для данной области производства

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Коробкин, В.И. Экология: Учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 16-е изд., 12-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 603с

2. Валова, В. Д. Экология [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / В. Д. Валова, О. М. Зверев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К, 2017. - 376 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

3. Пушкарь, В. С. Экология [Электронный ресурс] : учебник / В. С. Пушкарь, Л. В. Якименко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 397 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1. Сотникова, Е.В. Техносферная токсикология: Учебное пособие для вузов / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитренко. - СПб.: Лань, 2013. - 399с.

2. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: Учебник для бакалавров / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. - М.: Юрайт, 2014; 2012. - 495с.

3. Основы инженерной экологии: Учебное пособие для вузов / В. В. Денисов, И. А. Денисова, В. В. Гутенев, Л. Н. Фесенко; Под ред. В.В.Денисова. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 623с.

4. Винокуров, А.Ю. Экологическое право России: Учебник для вузов / А. Ю. Винокуров. - Ростов н/Д: Феникс, 2017. - 410с.

5. Ясовеев, М. Г. Экология урбанизированных территорий [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Г. Ясовеев, Н. Л. Стреха, Д. А. Пацыкайлик; под ред. М. Г. Ясовеева. - М. : ИНФРА-М; Минск : Новое знание, 2015. - 293 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека **www.znanium.com**

2. Электронный портал научной литературы **www.elibrary.ru**

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] **<http://window.edu.ru>**

4. Министерство природных ресурсов и экологии РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный]: **<http://www.mnr.gov.ru/>**

5. Особо охраняемые природные территории РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный]: **<http://www.zapoved.ru/>**

6. Всероссийский экологический портал [Электронный ресурс] – Ре-

жим доступа: свободный]: <http://ecoportal.su/>

7. Министерство экономического развития РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный]: [http:// www.economy.gov.ru/](http://www.economy.gov.ru/)

8. Федеральное агентство по управлению государственным имуществом Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный]: [http:// www.mgi.ru/](http://www.mgi.ru/)

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины «Экология» осуществляется в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студента. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и лабораторных занятий. Самостоятельная работа в первую очередь включает изучение основных разделов дисциплины и проработку контрольных заданий. Следует изучать их последовательно, начиная с первого. Каждый раздел, формирует необходимые условия для создания системного представления о предмете дисциплины.

Самостоятельная работа является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения. СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений. СРС включает следующие виды работ:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к мероприятиям текущего контроля.

При изучении данной дисциплины студентам предлагаются отдельные темы следующих разделов для самостоятельного изучения:

- 1 Основные понятия и законы экологии
- 2 Взаимодействие человека со средой обитания
- 3 Рациональное природопользование и охрана окружающей среды
- 4 Инженерная защита окружающей среды
- 5 Социально-экономические аспекты экологии

Студенту необходимо усвоить и запомнить основные термины, понятия и их определения, подходы, концепции и методики. Это является основным условием успешного, глубокого и всестороннего анализа практических заданий.

Контроль самостоятельной работы студентов и качество освоения дисциплины осуществляется во время аудиторных занятий на в виде экспресс-тестов. Уровень освоения умений и навыков проверяется в процессе лабораторных занятий. Для этого используются задания, предназначенные для текущего контроля (таблица 6).

Итоговый рейтинг определяется суммированием баллов по результатам текущего контроля и баллов, полученных по результатам теста. Максимальный итоговый рейтинг – 55 баллов. Оценке «отлично» соответствует 47-55 баллов; «хорошо» – 41-46; «удовлетворительно» – 35-40; менее 35 – «неудо-

влетворительно» (смотри таблицу 6).

Методические указания к отдельным видам деятельности представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Методические указания к отдельным видам деятельности

Вид учебной деятельности	Организация деятельности
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, формулировки, выводы. Помечать важные мысли. Выделять ключевые слова, термины. Делать пометки на вопросах, терминах, блоках в тексте, которые вызывают затруднения, после чего постараться найти ответ в рекомендуемой литературе.
Лабораторные занятия	Методические указания к лабораторным работам, работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, решение контрольных заданий.
Самостоятельная работа	Самостоятельное изучение теоретического материала, решение практических заданий.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины «Экология» основывается на активном использовании Microsoft PowerPoint, Microsoft Office (Microsoft® Windows Professional 7 Russian, подтверждающий документ: лицензионный сертификат 46243844, MSDN Product Key; Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, подтверждающий документ: лицензионный сертификат 47019898, MSDN Product Key) в процессе изучения теоретических разделов дисциплины и подготовки к лабораторным занятиям. С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий. В учебном процессе по дисциплине активно используется информационно-справочная система КонсультантПлюс.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации программы дисциплины «Экология» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование в составе – проектор, экран, ноутбук; видеоматериалы	Проведение лекционных и лабораторных занятий в виде презентаций

Задания для организации «входного» контроля знаний обучающихся

Вопрос № 1: Разделение организмов на группы автотрофов и гетеротрофов основано на способе ...

1. защиты
2. размножения
3. размещения
4. питания

Вопрос № 2: Воздействие микроорганизмов, вызывающее заболевания у человека и животных, называется _____ экологическим фактором.

1. биотическим
2. абиотическим
3. климатическим
4. антропогенным

Вопрос № 3: Причиной удивительного многообразия насекомых в сообществах влажных тропических лесов является ...

1. отсутствие влияния человека
2. отсутствие хищников
3. благоприятный световой режим
4. наличие большого числа разнообразных экологических ниш

Вопрос № 4: Употребление наркотиков опасно не только для здоровья взрослого человека, но и для его потомства, так как они ...

1. усиливают потоотделение
2. вызывают кашель
3. вызывают изменения генов и хромосом
4. усиливают спазмы желудка

Вопрос № 5: Особо охраняемая природная территория, на которой полностью исключаются все формы хозяйственной деятельности, называется...

1. национальным парком
2. заповедником
3. памятником природы
4. заказником

Вопрос № 6: Природные тела – почвы, представляющие собой результат совместной деятельности всех живых организмов, а также физико-химических и геологических процессов, протекающих в неживой природе, В.И. Вернадский назвал _____ веществом.

1. косным
2. биогенным
3. биокосным
4. живым

Вопрос № 7: Загрязнение окружающей среды сажей, образующейся при неполном сгорании углеводородного топлива, способствует развитию у человека ...

1. воспаления желудка
2. воспаления почек
3. рака кожи и легких
4. цирроза печени

Вопрос № 8: Для предотвращения перенаселения планеты наиболее действенной и гуманной мерой на уровне государства является

1. сдерживание цен на продукты питания
2. регулярная продовольственная помощь
3. программа планирования семьи
4. миграционная политика

Вопрос № 9: Ярусное расположение растений в лесных биоценозах служит приспособлением к ...

1. режиму температуры
2. фотопериоду
3. режиму освещенности
4. режиму влажности

Вопрос № 10: Человек, употребляющий растительную пищу (вегетарианец), является...

1. консументом 2-го порядка
2. редуцентом
3. консументом 1-го порядка
4. продуцентом

Вопрос № 11: Актинии прикрепляются к раковине рака-отшельника и питаются остатками его пищи, попутно защищая от врагов. Такое взаимодействие называется ...

1. хищничеством
2. конкуренцией
3. аменсализмом
4. мутуализмом

Вопрос № 12: К сфере какого комитета ООН в международном экологическом сотрудничестве относятся обеспечение ядерной безопасности и охрана окружающей среды от радиоактивного заражения:

1. МСОП
2. ЮНЕЛ
3. МАГАТЕ
4. ВОЗ

Вопрос № 13: Состояние организма, при котором в ответ на неблагоприятные условия среды процессы жизнедеятельности замедляются до отсутствия видимых признаков жизни, называется...

1. диапаузой
2. фенопаузой
3. анабиозом
4. фотопериодизмом

Вопрос № 14: Пары воды, углекислый газ, метан, хлорфторуглероды,

закись азота и другие газы атмосферы, способные поглощать инфракрасное излучение, называются...

1. промышленными выбросами
2. кислотными осадками
3. вулканическими газами
4. парниковыми газами

Вопрос № 15: К недостаткам ГЭС относится ...

1. орошение полей и защита прилегающей территории от наводнений катастрофического характера
2. измельчение фарватера
3. ухудшение условий судоходства
4. повышение сейсмической активности

Вопрос № 16: Урбанизация влияет на демографическое поведение городского населения, вызывая тенденцию к ...

1. отсутствию рождаемости
2. увеличению рождаемости
3. увеличению дорепродуктивной возрастной группы
4. снижению рождаемости

