

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Воронежский государственный технический университет
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета экономики, менедж-
мента и информационных технологий
Баркалов С.А.

« 02 » сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Экология»

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процес-
сов и производств

Профиль: Автоматизация и управление робототехническими комплексами и
системами в строительстве

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года

Форма обучения очная

Автор программы Колотушкин В.В. к.т.н., доцент Колотушкин В.В.

Программа обсуждена на заседании кафедры техносферной и пожарной безопасности

02.07 . 2017 года Протокол № 9

Зав. Кафедрой Сушко Е.А.

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

- знакомство студентов с основными процессами и конструктивными особенностями источников воздействия на среду обитания;
- формирование у студентов научного мировоззрения о человеке как части природы;
- изучение принципиальных подходов к выбору систем и средств экобиозащиты

1.2. Задачи освоения дисциплины

По завершению курса студенты должны иметь представление о биосфере, структуре биосферы и экосистем, глобальных проблемах окружающей среды, экологических принципах природопользования природных ресурсов, основах экологического права, профессиональной ответственности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Экология» относится к базовой части математического и естественно-научного цикла учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины «Экология» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам:

- введение в специальность

(указывается цикл, к которому относится дисциплина; формулируются требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения; определяются дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей)

Дисциплина «Экология» является предшествующей для дисциплины «Управление качеством».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины «Экология» направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-6 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;

- ОК-8 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- ПК-3 готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы рационального и бережного использования природных ресурсов, энергии и материалов.

Уметь:

- уметь использовать методы теоретического и экспериментального исследования в области экологии;
- проводить простые измерения концентрации загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере и литосфере.

Владеть:

- основными понятиями и законами по экологии;
- приборами и установками по экологии.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Экология» составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	72	72
В том числе:		
Курсовой проект/ курсовая работа		
Контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость час зач. ед.	108	108
	3	3

Примечание: здесь и далее числитель – очная/знаменатель – заочная формы обучения.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**5.1 Содержание разделов дисциплины**

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Биосфера	Экология: история, развитие и классификации. Задачи экологии как теоретического фундамента рационального природопользования. Виды природопользования и основные принципы. Понятие биосферы. Состав и границы биосферы. Компоненты биосферы. Учение Вернадского о биосфере. Роль живого вещества в развитии биосферы. Типы круговоротов веществ в биосфере. Биологический круговорот и энергетический баланс в биосфере. Биогеохимические циклы ряда важнейших элементов – воды, углерода, кислорода, азота, фосфора и серы. Биосоциальная природа человека. Ноосфера как новая стадия развития биосферы.
2	Экосистемы	Биогеоценоз и экосистема: структура и свойства систем. Концепция экосистемы. Гомеостатический механизм экосистем. Биологическая продуктивность экосистем. Энергия экосистем. Экологические пирамиды и ее типы. Понятие сукцессий и ее виды. Классификация природных экосистем. Наземные экосистемы. Экологические особенности водных

		экосистем. Понятие о популяции. Классификация популяций по размеру, способности к самостоятельной эволюции и способу размножения. Динамические показатели популяций: рождаемость, смертность и скорость роста.
3	Взаимоотношение организма и среды	Основные среды жизни. Водные, наземно-воздушная, почвенная и организменные среды обитания. Экологические факторы среды. Понятие экологического фактора. Абиотические, биотические, эдафические и антропогенные факторы. Значение абиотических факторов (температуры, света и воды) в жизни организмов. Основные закономерности действия экологических факторов среды на организмы. Адаптация организмов к экологическим факторам. Общие представления об адаптации организмов к периодическим и непериодическим факторам.
4	Источники загрязнения окружающей среды	Определение и классификация форм загрязнения. Промышленные предприятия как источник загрязнения окружающей среды. Загрязнение дорожно-транспортными средствами. Радиоактивное загрязнение и его источники. Отходы производства и его источники. Техногенные аварии в природной среде. Проблема отходов.
5	Глобальные экологические проблемы	Экологические проблемы атмосферы: парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные дожди и смог. Пути их решения. Экологические проблемы литосферы. Эрозия почв: типы эрозии и последствия. Химизация сельского хозяйства: минеральные удобрения, пестициды и нефтепродукты. Экологические проблемы энергетики. Альтернативные источники энергии. Демографическая проблема и урбанизация. Причины возникновения. Методы регулирования численности населения. Демографическая политика России.
6	Охрана природных вод. Атмосфера.	Закон об охране атмосферного воздуха. Состав и свойства атмосферы. Источники загрязнения атмосферы. Методы очистки загрязненного воздуха. Методы контроля загрязненного воздуха. Регламентация выбросов загрязнений в окружающую среду. Инженерная защита атмосферного воздуха.
7	Охрана природных вод. Гидросфера.	Вода и ее значение в природе. Оценка качества природных вод. Загрязнение водных ресурсов. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах. Методы очистки сточных вод. Питьевая вода. Правовые вопросы водопользования.
8	Охрана окружающей среды при строительстве зданий и сооружений.	Экологические требования при проектировании жилых зданий. Экологическая оценка строительных материалов. Экологические требования к проектам строительства.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Управление качеством	+	+	+	+	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. Зан.	Лаб. Зан.	СРС	Всего час
1.	Биосфера	2	2		6	10
2.	Экосистемы	2	2		6	104
3.	Взаимоотношение организма и среды	2	2		10	24
4	Источники загрязнения окружающей среды	2	2		10	24
5	Глобальные экологические проблемы	2	2		10	24
6	Охрана природных вод. Атмосфера.	2	2		10	24
7	Охрана природных вод. Гидросфера.	2	2		10	24
8	Охрана окружающей среды при строительстве зданий и сооружений.	4	4		10	18
	Всего	18	18		72	108

5.4. Лабораторный практикум

Учебным планом не предусмотрены

5.5. Практические занятия

№	Раздел	Наименование практических работ	Трудоемкость (час)
1	3	Расчет ПДВ ЗВ в атмосферу	2
2	4	Расчет См и Хсм	2
3	5	Расчет ПДС в водоемы	4
4	6	Расчет пылегазоулавливающих устройств	2
5	7	Расчет систем и установок водоочистки	4
6	8	Расчет платежей за негативное воздействие на ОС	4
	Итого		18

5. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Учебным планом не предусмотрены.

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

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

№	Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная – ПК)	Форма контроля	Семестр
1	ОК-6 способен использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	Тестирование (Т) Зачет с оценкой	3
2	ОК-8 готов пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Тестирование (Т) Зачет	1
3	ПК-3 готов применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	Тестирование (Т) Зачет	1

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля					
		РГР	КЛ	КР	Т	З.с о.	Экзамен
Знает	Принципы рационального и бережного использования природных ресурсов, энергии и материалов (ОК-6, ОК-8, ПК-3)				+	+	
Умеет	Использовать методы теоретического и экспериментального исследования в области экологии; Проводить простые измерения концентрации загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере и литосфере (ОК-6, ОК-8, ПК-3)				+	+	
Владеет	Основными понятиями и законами по экологии; Приборами и установками по экологии (ОК-6, ОК-8, ПК-3)				+	+	

7.3.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Принципы рационального и бережного использования природных ресурсов, энергии и материалов (ОК-6, ОК-8, ПК-3)	зачтено	1. Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования,

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Умеет	Основными понятиями и законами по экологии; Приборами и установками по экологии (ОК-6, ОК-8, ПК-3)		предъявляемые к заданию выполнены. 2. Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 3. Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
Владеет	Основными понятиями и законами по экологии; Приборами и установками по экологии (ОК-6, ОК-8, ПК-3)		
Знает	Принципы рационального и бережного использования природных ресурсов, энергии и материалов (ОК-6, ОК-8, ПК-3)	не зачтено	1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
Умеет	Основными понятиями и законами по экологии; Приборами и установками по экологии (ОК-6, ОК-8, ПК-3)		
Владеет	Основными понятиями и законами по экологии; Приборами и установками по экологии (ОК-6, ОК-8, ПК-3)		

7.3.2. Этапы промежуточного контроля

Учебным планом не предусмотрены.

7.4. Этап итогового контроля знаний

В первом семестре результаты итогового **контроля** знаний (зачет с оценкой) оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Принципы рационального и бережного использования природных ресурсов, энергии и материалов (ОК-6, ОК-8, ПК-3)	отлично	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполненные КР, КЛ, РГР на оценки «отлично».
Умеет	Использовать методы теоретического и экспериментального исследования в области экологии; Проводить простые измерения концентрации загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере и литосфере (ОК-6, ОК-8, ПК-3)		
Владеет	Основными понятиями и законами по		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	экологии; Приборами и установками по экологии (ОК-6, ОК-8, ПК-3)		
Знает	Принципы рационального и бережного использования природных ресурсов, энергии и материалов(ОК-6, ОК-8, ПК-3)	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполненные КР, КЛ, РГР на оценки «хорошо».
Умеет	Использовать методы теоретического и экспериментального исследования в области экологии; Проводить простые измерения концентрации загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере и литосфере (ОК-6, ОК-8, ПК-3)		
Владеет	Основными понятиями и законами по экологии; Приборами и установками по экологии (ОК-6, ОК-8, ПК-3, ПК-11)		
Знает	Принципы рационального и бережного использования природных ресурсов, энергии и материалов(ОК-6, ОК-8, ПК-3)	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Удовлетворительное выполнение КР, КЛ, РГР.
Умеет	Использовать методы теоретического и экспериментального исследования в области экологии; Проводить простые измерения концентрации загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере и литосфере (ОК-6, ОК-8, ПК-3)		
Владеет	Основными понятиями и законами по экологии; Приборами и установками по экологии (ОК-6, ОК-8, ПК-3)		
Знает	Принципы рационального и бережного использования природных ресурсов, энергии и материалов(ОК-6, ОК-8, ПК-3)	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и практических занятий. Неудовлетворительно выполненные КР, КЛ, РГР.
Умеет	Использовать методы теоретического и экспериментального исследования в области экологии; Проводить простые измерения концентрации загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере и литосфере(ОК-6, ОК-8, ПК-3)		
Владеет	Основными понятиями и законами по экологии; Приборами и установками по экологии(ОК-6, ОК-8, ПК-3)		
Знает	Принципы рационального и бережного использования природных ресурсов, энергии и материалов(ОК-6, ОК-8, ПК-3)	не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий. Невыполненные КР, КЛ, РГР.
Умеет	Использовать методы теоретического и экспериментального исследования в области экологии; Проводить простые измерения концентрации загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере и литосфере (ОК-6, ОК-8, ПК-3)		
Владеет	Основными понятиями и законами по экологии; Приборами и установками по экологии (ОК-6, ОК-8, ПК-3)		

7.5. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.5.1. Примерная тематика РГР.

РГР-учебным планом не предусмотрены.

7.5.2. Примерная тематика и содержание КР.

КР-учебным планом не предусмотрены.

7.5.3. Вопросы для коллоквиума.

Коллоквиум-учебным планом не предусмотрен.

7.5.4. Тесты контроля качества усвоения дисциплины.

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
1.	Термин «экология» предложил: а) Э.Геккель; б) В.И. Вернадский; в) Ч. Дарвин; г) А. Тенслин	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
2.	Какой уровень организации живой материи является областью познания в экологии? а) биоценотический; б) органный; в) клеточный; г) молекулярный	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
3.	Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными? а) грибы; б) вирусы; в) животные; г) растения.	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
4.	Укажите верные ответы Процесс потребления вещества и энергии называется а) катаболизмом; б) анаболизмом; в) экскрецией; г) питанием.	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
5.	Укажите верный ответ При фотосинтезе образуются... а) вода и углеводы; б) углекислый газ и хлорофилл; в) кислород и углеводы; г) кислород и аминокислоты.	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
--------------	--	-------------

6.	Организмы, которые не являются продуцентами, -это: а) фотоавтотрофы; б) цианобактерии; в) хемоавтотрофы; г) детрифаги.	1 балл
----	--	--------

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
7.	Как называются компоненты неживой природы, которые воздействуют на организм? а) абиотические факторы; б) биотические факторы; в) антропогенные факторы.	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
8.	Экологический фактор, количественное значение которого выходит за пределы выносливости вида, называется... а) лимитирующим; б) основным; в) фоновым; г) витальным.	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
9.	Растения влажных местообитаний, целиком или большей своей частью погруженные в воду, называются... а) ксерофиты; б) гидрофиты; в) гидатофиты; г) мезофиты.	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
10.	Изменение поведения организма в ответ на изменение факторов среды называется... а) мимикрией; б) физиологической адаптацией; в) морфологической адаптацией; г) этологической адаптацией.	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
11.	Пределенная территория со свойственной ей абиотическими факторами среды обитания (климат, почва, вода) называется... а) биотоп; б) биотон; в) биогеценоз; г) экосистема.	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
12.	Каково содержание углекислого газа (по объему) в нижних слоях атмосферы? а) 0.2% б) 0.034% в) 2.5% г) 10%	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
13.	Каково содержание кислорода (по объему) в нижних слоях атмосферы? а) 78% б) 21% в) 9% г) 15%	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
14.	Раздел экологии, изучающий закономерности взаимодействия человека и человеческого общества с окружающими природными, социальными, экологическими и другими факторами, называются.. а) экологией человека б) природопользованием в) охраной окружающей среды г) антропогенезом	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
15.	По определению ВОЗ здоровье человека – это совокупность трех компонентов, а именно: физического, духовного и ... благополучия. а) экологического б) культурного в) социального г) материального	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
16.	Домашняя пыль, шерсть животных, пыльца растений, лекарственные препараты, химические вещества, а также продукты питания относятся.. а) к экзоаллергенам б) к инфекционным аллергенам в) к аутоаллергенам	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
17.	Вещества, вызывающие повышенную чувствительность организма к воздействию факторов внешней среды: а) токсины б) аллергены в) канцерогены	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
18.	Почему в западной Европе XIV века при последующих эпидемиях чумы процент смертности был ниже? а) изменился возрастной состав населения б) изменился уклад жизни людей в) стали делать прививки от чумы г) появился иммунитет	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
20.	Что не относится к признакам адаптации коренных народов Севера? а) короткие конечности б) больше жиротложение в) чувствительность к токсинам грибов г) больше отношение массы сердца к массе тела	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
21.	Использование и охрана природных ресурсов должны осуществляться на основе предвидения и максимально	1 балл

	возможного предотвращения негативных последствий природопользования-это называется правилом... а) приоритета охраны природы над ее использованием б) повышения степени использования в) региональности г) прогнозирования	
--	--	--

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
22.	Какими природными ресурсами являются каменный уголь, нефть и большинство других полезных ископаемых? а) исчерпаемые невозобновляемые б) исчерпаемые возобновляемые в) неисчерпаемые	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
23.	Экологическое неблагополучие, характеризующееся глубокими необратимыми изменениями окружающей среды и существенным ухудшением здоровья населения, называется... а) экологическим риском б) экологическим кризисом в) экологической катастрофой	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
24.	«Парниковый эффект» и разрушение озонового слоя затрагивают... а) экономически развитые страны б) Россию и СНГ в) страны Европы и Америки г) все страны	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
25.	Средство энергетического воздействия, инициирующее возникновение горения – это... 1. Горючая среда 2. Горючее вещество 3. Источник зажигания	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
26.	потепление климата на Земле связано ... а) с озоновым экраном б) с «парниковым эффектом» в) с появлением смога г) с Ла - Нинья	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
27.	Что не относится к трем видам загрязнения окружающей среды? а) химическое б) физическое в) биологическое г) информационное	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
28.	Кислотный дождь – это дождь или снег, имеющий рН ... а) меньше 5.6 б) около 7 в) 9 г) больше 11	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
29.	Качество окружающей среды – это ... а) соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности человека б) система жизнеобеспечения человека в цивилизационном обществе в) уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ г) совокупность природных условий, данных человеку при рождении	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
30.	Санитарно – гигиенические нормативы качества – это ... а) ПДК и ПДУ б) ПДВ в) ПДС г) ВСВ и ВСС	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
31.	Какова размерность ПДК в атмосферном воздухе? а) мг/м ³ б) мг/л в) мг/кг г) кг/с	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
32.	Количество загрязняющего вещества в окружающей среде (почве, воздухе, воде, продуктах питания) , которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства – это... а) ДЭ б) ПДУ в) ПДН г) ПДК	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
33.	Платность природных ресурсов предусматривает платежи ... а) за право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей природной среды б) на восстановление и охрану природы в) на компенсационные выплаты г) за нарушение природоохранного законодательства	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
34.	Контроль состояния окружающей среды с помощью живых организмов называется ... мониторингом а) биосферным б) биологическим в) природно – хозяйственным г) импактным	1 балл

Идент.	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
--------	--	-------------

Номер		
35.	К числу объектов экологического права не относятся: а) недра б) растения в) околоземное космическое пространство г) жилые	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
36.	В Российской Федерации к источникам экологического права не могут относиться: а) Конституция РФ б) Международные договоры, ратифицированные РФ в) Судебные решения, применяемые по аналогии при рассмотрении дел в судах г) Обычаи и традиции, сложившиеся у коренных малочисленных народов	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
37.	Согласно положениям Федерального Закона РФ «Об охране окружающей среды» (2002), граждане обязаны: а) сохранять природу и окружающую среду б) принимать участие в референдумах по вопросам охраны окружающей среды в) оказывать содействие органам государственной власти в решении вопросов охраны окружающей среды г) участвовать в проведении слушаний по вопросам размещения объектов, деятельность которых может нанести вред окружающей среде	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
38.	Ввод в эксплуатацию объектов без технических средств обезвреживания выбросов и сбросов загрязняющих веществ и без обеспечения выполнения установленных требований в области охраны окружающей среды ... а) запрещается б) разрешается при условии наличия средств контроля за загрязнением окружающей среды в) разрешается в индивидуальном порядке Главным санитарным врачом субъекта РФ г) допускается при условии последующего дооснащения объекта в соответствии с требованиями	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
39.	Государственная экологическая экспертиза должна проводиться ... а) до принятия решения о реализации объекта б) до официальной сдачи в) до пуска объекта в эксплуатацию г) до проведения общественной экологической экспертизы	1 балл

Идент. Номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов	Вес вопроса
40.	классическое определение понятия «устойчивое развитие», как «развития, обеспечивающего потребности ны-	1 балл

	нешнего поколения без ущемления способности будущих поколений удовлетворять свои потребности», было впервые сформулировано в ... а) докладе «Пределы роста» (1975) б) докладе «Наше общее будущее» (1987) в) Декларация Рио – де – Жанейро по окружающей среде и развитию (1992) г) Декларации Йоханнесбурга по устойчивому развитию (2002)	
--	--	--

7.5.5. Вопросы для подготовки к зачету.

Учебным планом не предусмотрено.

7.5.6. Вопросы для подготовки к зачету с оценкой

1. История становления науки «Экология»
2. Современные экологические проблемы и пути их решения
3. Перспективы перехода России на модель устойчивого развития
4. Учение В.И. Вернадского о биосфере
5. Экологические факторы и их действие
6. Экосистемы: Структура и динамика
7. Круговорот веществ в биосфере
8. Законы экологии
9. Моделирование в экологии
10. Демографические проблемы планеты Земля
11. Проблемы урбанизации
12. Проблема пищевых продуктов
13. Виды природных ресурсов и основы их рационального использования
14. Экологические последствия лесных пожаров
15. Минеральные удобрения: польза и вред
16. Вторичное засоление: причины и решение проблемы
17. Загрязнение атмосфер
18. Методы очистки промышленных выбросов от пыли и газов
19. Мониторинг окружающей среды
20. Озоновые дыры. Пути решения проблемы
21. Кислотные дожди
22. Киотский протокол
23. Парниковый эффект
24. Смог: причины и последствия
25. Экология космоса
26. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека
27. Транспорт и окружающая среда. Методы защиты атмосферного воздуха от отработанных газов автомобилей
28. Загрязнение гидросферы
29. Методы очистки сточных вод
30. Уменьшение загрязнения литосферы твердыми отходами
31. Малоотходные технологии
32. Биотехнические процессы: очистка сточных вод, утилизация твердых бытовых отходов, восстановление загрязнения почв
33. Атомная энергетика и окружающая среда
34. Гидроэнергетика и окружающая среда

35. Теплоэнергетика и окружающая среда
36. Энергия- поиск подходов, приемлемых для окружающей среды и развития
37. Нетрадиционные методы производства энергии
38. Экологические последствия чрезвычайных ситуаций техногенного характера
39. Экологические последствия аварий на химических производствах
40. Ядерно-топливный цикл. Воздействие на окружающую среду
41. Влияние деятельности Сибирского химического комбината на окружающую среду и здоровье населения
42. Последствия испытания ядерного оружия и ядерной войны для окружающей среды
43. Захоронение радиоактивных отходов
44. Законодательное управление природоохранной деятельностью
45. Государственная экологическая экспертиза. Экологический контроль
46. Международное сотрудничество в области защиты окружающей среды
47. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды. Эффективность затрат на охрану природы

7.5.7. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Биосфера	(ОК-6, ОК-8, ПК-3)	Тестирование (Т) Зачет с оценкой
2	Экосистемы	(ОК-6, ОК-8, ПК-3)	Тестирование (Т) Зачет с оценкой
3	Взаимоотношение организма и среды	(ОК-6, ОК-8, ПК-3)	Тестирование (Т) Зачет с оценкой
4	Источники загрязнения окружающей среды	(ОК-6, ОК-8, ПК-3)	Тестирование (Т) Зачет с оценкой
5	Глобальные экологические проблемы	(ОК-6, ОК-8, ПК-3)	Тестирование (Т) Зачет с оценкой
6	Охрана природных вод. Атмосфера	(ОК-6, ОК-8, ПК-3)	Тестирование (Т) Зачет с оценкой
7	Охрана природных вод. Гидросфера	(ОК-6, ОК-8, ПК-3)	Тестирование (Т) Зачет с оценкой
8	Охрана окружающей среды при строительстве зданий и сооружений	(ОК-6, ОК-8, ПК-3)	Тестирование (Т) Зачет с оценкой

7.6. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

Зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи тестирования и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1.	Экология	практикум к выполнению лабораторных и практических работ	Э. В. Соловьева	2011	Библиотека – 243 экз.
2.	Экология	метод. указания к выполнению практич. заданий для студ. 3-5-х курсов строит. спец	В. В. Колотушкин Э. В. Соловьева	2006	Библиотека – 116 экз.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Контрольная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Основная литература:

1. Тюменцева Е.Ю. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тюменцева Е.Ю., Штабнова В.Л.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2013.— 93 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18267>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Экология [Электронный ресурс] : учебник / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 377 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8184.html>, по паролю
3. Большаков В.Н. Экология [Электронный ресурс] : учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2013. — 504 с. — 978-5-98704-716-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14327.html>, по паролю
4. Маршалкович А.С. Экология [Электронный ресурс] : курс лекций / А.С. Маршалкович, М.И. Афонина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 212 с. — 978-5-7264-0718-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20047.html>, по паролю

Дополнительная литература

1. Федорук А.Т. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Т. Федорук. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 462 с. — 978-985-06-2312-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20197.html>
2. Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс] : учебник / С.Х. Карпенков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2014. — 400 с. — 978-5-98704-768-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21892.html>
3. Тулякова О.В. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Тулякова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 181 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21904.html>
4. Пономарева И.Н. Экология [Электронный ресурс] : наука и образование / И.Н. Пономарева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2016. — 361 с. — 978-5-8064-2220-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51700.html>
5. Экология [Электронный ресурс] : практикум / . — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 101 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55039.html>
6. Жидко Е.А. Управление техносферной безопасностью: учебное пособие. Воронеж, гос. арх-строит. ун-т. —Воронеж, 2013. -180 с.

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

1. Консультирование посредством электронный почты.
 2. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.
- Работа в локальной и глобальной сетях, использование электронных учебников, использование мультимедийных компьютерных технологий.

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

<http://www.mnr.gov.ru/> – сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;
<http://www.zapoved.ru/> – особо охраняемые природные территории РФ;
<http://ecoportal.su/> – Всероссийский экологический портал.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Кинофильмы, диапозитивы по травмирующим и вредным факторам окружающей среды.
2. Специализированная учебная лаборатория; лаборатория электротехники; компьютерные классы.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet – ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении семинарских занятий, выполнения поисковых, творческих заданий.

Текущая и опережающая СРС

Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом,
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- подготовке к практическим занятиям,
- подготовке к контрольным работам,
- подготовке реферата, презентации и доклада,
- подготовке к зачету.

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- Эволюция биосферы. Понятие ноосферы.
- Круговороты основных биогенных веществ в природе.
- Понятие здоровья человека. Проблемы питания и производства продовольствия.

Демографические показатели численности населения.

- Основные последствия загрязнения атмосферы. Современные технологии в очистке выбросов в атмосферу.
- Современные технологии водоочистки.
- Классификация твердых отходов. Переработка твердых отходов.
- Особо охраняемые природные территории. Закон РФ «Об особо охраняемых территориях».

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа

ТСР направлена на развитие интеллектуальных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации, анализе научных публикаций по определенной теме исследований,
- анализе статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов, составлении схем и моделей на основе статистических материалов,
- исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

Профессор кафедры
Автоматизации технологических процессов и производств,
к. т. н., доцент _____ / В.И.Акимов /

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета экономики, менеджмента и информационных технологий

« 08 » 09 2017 г., протокол № 4.

Председатель
д. т. н., профессор _____ / П.Н. Курочка /

Эксперт _____



МП

Зав. каф. _____

_____ Даринко Н.Н.