

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 (ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

«УТВЕРЖДАЮ»
 Председатель Ученого совета
 Факультета информационных
 технологий и компьютерной
 безопасности
 Пасмурнов С.М. 
 (подпись)
 30.08.2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

(наименование дисциплины по УП)

Закреплена за кафедрой: Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Направление подготовки (специальности):

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код, наименование)

Профили: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети, Системы автоматизированного проектирования, Системы автоматизированного проектирования в машиностроении

(название профиля по УП)

Часов по УП: 144; Часов по РПД: 144;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 144; Часов по РПД: 144;

Часов на самостоятельную работу по УП: 90 (62,5 %);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 90 (62,5 %);

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 4;

Виды контроля в семестрах: Экзамены – 0; Зачеты – 0; Зачеты с оценкой – 2; Курсовые проекты -0; Курсовые работы - 0.

Форма обучения: очная;

Срок обучения: нормативный.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																	
	1/18		2/18		3/18		4/18		5/18		6/18		7/18		8/12		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции			36	36													36	36
Лабораторные																		
Практические			18	18													18	18
Ауд. занятия			54	54													54	54
Сам. работа			90	90													90	90
Итого			144	144													144	144

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины – 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.01.2016 № 5.

Программу составил:  к.т.ч. Терентев М.А.
(подпись, ученая степень, ФИО)

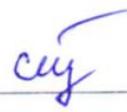
Рецензент (ы):  к.т.ч. Соколовский О.А.
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профили Вычислительные машины, комплексы, системы и сети, Системы автоматизированного проектирования, Системы автоматизированного проектирования в машиностроении.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Зав. кафедрой ПЭБЖД  Н.В. Мозговой

Согласовано:

Зав. кафедрой АВС  С.Л. Подвальный

Зав. кафедрой САПРИС  Я.Е. Львович

Зав. кафедрой КИТП  М.И. Чижов

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является повышение экологической грамотности; формирование у студентов экологического мировоззрения и воспитания способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	изучение основных законов и концепций экологии, свойств живых систем, средообразующей функции живого, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека;
1.2.2	формирование представлений об экологических кризисных ситуациях, в том числе в связи с антропогенным воздействием, и о возможности их преодоления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл ОПОП: Б.1		Код дисциплины в УП: Б1.Б.19
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по биологии, географии, математике, физике, химии		
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
Б1.Б.8	Безопасность жизнедеятельности	
Б2.П	Производственная практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЕМОГО, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК–4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные законы экологии, факторы, влияющие на биосферу, глобальные и локальные проблемы окружающей среды
3.1.2	принципы рационального природопользования; организационные и правовые средства охраны окружающей среды
3.2	Уметь:
3.2.1	применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении профессиональных задач
3.2.2	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий
3.3	Владеть:
3.3.1	методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия
3.3.2	методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Общая экология	2	19-21	8	4	0	16	28
2	Учение о биосфере	2	22-28	4	2	0	12	18
3	Антропогенное воздействие на окружающую среду	2	29-34	8	4	0	16	28
4	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды	2	35-37	12	6	0	30	48
5	Социально-экономические аспекты экологии	2	38-40	4	2	0	16	22
	Зачет	2	41					
Итого				36	18	0	90	144

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
2 семестр		36	4
Общая экология		8	
1	Предмет и задачи дисциплины «Экология» Предмет экологии, ее структура, задачи экологии. История развития экологии как науки. Причины кризисного состояния окружающей среды. Пути решения экологических проблем. Принципиальные направления инженерной экологической защиты.	2	
2	Организм и среда обитания Понятие о среде обитания и экологических факторах. Закономерности воздействия экологических факторов на организм. Лимитирующие факторы. Правило минимума. Закон толерантности В. Шелфорда. Влияние некоторых абиотических факторов на жизненные процессы. Взаимоотношения между организмами.	2	
3	Экология популяций Понятие о популяции. Основные характеристики популяций. Гомеостаз популяции. Репродуктивный потенциал популяции. Стратегии выживания популяций. Динамика численности и популяционные циклы.	2	
4	Биотическое сообщество и экосистема	2	

	Биоценоз, биогеоценоз и экосистема. Структура сообщества. Экологическая ниша. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Трофические цепи. Энергия в биогеоценозах и их продуктивность. Правило экологической пирамиды. Экологические сукцессии.		
Учение о биосфере		4	
5	Биосфера Биосфера, ее структура и основные составляющие: гидросфера, атмосфера, литосфера, живые организмы. Структура атмосферы и ее роль в развитии жизни на Земле. Свойства гидросферы и ее роль в развитии жизни на Земле. Состав и структура литосферы и ее роль в развитии жизни на Земле. Понятие о ноосфере. Круговорот элементов в природе. Биогеохимические циклы.	2	
6	Человек и биосфера Среда обитания человека. Влияние экологических факторов на здоровье человека. Модель устойчивого развития Мирового сообщества. Международные конференции по устойчивому развитию.	2	
Антропогенное воздействие на окружающую среду		8	4
7	Классификация антропогенных воздействий на природу Виды антропогенного воздействия на биосферу. Классификация загрязнений. Воздействие электромагнитных полей и излучений. Антропогенное воздействие на биотические сообщества. Техногенные аварии.	2	1
8	Загрязнение атмосферы Основные загрязнители атмосферы. Антропогенные источники загрязнения воздуха. Последствия загрязнения атмосферы. Смог. Парниковый эффект. Истощение озонового слоя. Кислотные осадки.	2	1
9	Антропогенное воздействие на гидросферу Основные виды загрязнения гидросферы. Антропогенные источники загрязнения поверхностных и подземных вод. Причины и экологические последствия истощения поверхностных и подземных вод.	2	1
10	Антропогенное воздействие на литосферу Виды антропогенного воздействия на почву. Эрозия почв. Основные загрязнители почв. Опасность применения пестицидов. Антропогенное воздействие на горные породы и недра.	2	1
Рациональное природопользование и охрана окружающей среды		12	
11	Природные ресурсы и рациональное природопользование Классификация природных ресурсов. Природопользование. Охрана окружающей среды. Экологическое нормирование. Система стандартов в области охраны природы.	2	
12	Мониторинг природно-технических систем Цели и задачи экологического мониторинга. Технические средства мониторинга. Локальный мониторинг. Региональный мониторинг. Глобальный мониторинг.	2	
13	Инженерная защита атмосферы	2	

	Инженерные методы защиты атмосферы от негативного антропогенного воздействия. Экологизация технологических процессов. Сухие пылеуловители, мокрые пылеуловители, фильтры, электрофильтры. Каталитические, абсорбционные, адсорбционные методы очистки выбросов. Санитарно-защитная зона предприятия.		
14	Инженерная защита гидросферы Инженерные методы защиты поверхностных вод от негативного антропогенного воздействия. Развитие безотходных и безводных технологий и систем оборотного водоснабжения. Механические, физико-химические, биологические, термические методы очистки сточных вод. Инженерные методы защиты подземных вод. Зоны санитарной охраны.	2	
15	Инженерная защита литосферы Защита почв от водной и ветровой эрозии Защита почв от загрязнения. Защита недр и горных пород.	2	
16	Утилизация и обезвреживание отходов производства и потребления Классификация отходов. Классы опасности. Методы переработки твердых промышленных и бытовых отходов. Концепция ресурсозобновляющих технологий.	2	
Социально-экономические аспекты экологии		4	
17	Законодательство в области экологической безопасности Источники экологического права. Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Виды ответственности за нарушение природоохранного законодательства.	2	
18	Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды Экологическая экспертиза. Государственные органы управления и контроля за состоянием окружающей среды. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды.	2	
Итого часов		36	4

4.2 Практические занятия

Неделя семестра	Тема и содержание практического занятия	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
4 семестр		18	2	
Общая экология		4		
1	Общие представления об экологии История возникновения экологии. Цивилизация и природа (эволюция экологического сознания). Методы экологии. Экологическое образование и экологическая культура. Опасность сокращения биологического разнообразия и способы сохранения биоразнообразия. Основные категории особо охраняемых природных территорий (заповедники, заказники, национальные парки).	2		Беседа

3	Экологические системы Организм и среда обитания. Вид, критерии вида. Популяция, динамика популяций. Понятие «экосистема». Основные экосистемы Земли. Антропогенное воздействие на экосистемы. Просмотр и обсуждение видеофильма.	2		опрос
Учение о биосфере		2		
5	Биосфера Земли Учение В.И. Вернадского о биосфере Земли. Биогеохимические циклы. Антропогенное влияние на круговороты веществ. Многообразие растительного и животного мира. Антропогенное воздействие на биосферу Земли. Современное состояние биосферы, перспективы. Учение о ноосфере. Роль В.И. Вернадского в формировании современного представления о биосфере и ноосфере.	2		Реферат
Антропогенное воздействие на окружающую среду		4	2	
7	Роль человека в биосфере Человек как биосоциальное существо. Экологические факторы и здоровье человека. Эволюция взаимоотношений человека и природы. Загрязнение, виды загрязнений. Технологическая цивилизация и биосфера. Учебная групповая дискуссия.	2	1	Дискуссия
9	Профессиональная ответственность за состояние окружающей среды Экологические проблемы теплоэнергетики. Экологические проблемы гидроэнергетики. Экологические проблемы ядерной энергетики. Влияние на экологическую ситуацию предприятий угольной промышленности. Влияние на экологическую ситуацию химического производства. Деловая игра «Конференция».	2	1	опрос
Рациональное природопользование и охрана окружающей среды		6		
11	Природопользование Природные ресурсы РФ, их использование и охрана. Учет природных ресурсов (кадастры). Пищевые ресурсы. Водные ресурсы. Минеральные ресурсы. Энергетические ресурсы. Рациональное и нерациональное природопользование.	2		Реферат
13	Взаимодействие в системе «общество – природа» Урбанистические системы. Сельскохозяйственные экосистемы (агроценозы). Общественные экологические объединения. Причины и последствия экологического кризиса. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	2		Дискуссия

15	Основы экологического права Конституционные гарантии экологических прав граждан. Основные положения закона РФ «Об охране окружающей среды». Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду. Экологические правонарушения. Виды ответственности за экологические правонарушения.	2		опрос
Социально-экономические аспекты экологии		2		
17	Экономическое регулирование воздействий на окружающую среду Экономические механизмы обеспечения экологической безопасности. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды. Экологический аудит. Экологический менеджмент. Концепция устойчивого развития.	2		опрос
Итого часов		18	2	

4.3 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
2 семестр		Зачет с оценкой	54
1	<i>Основные методы экологии</i>	Беседа	5
	Изучение учебно-методической литературы		
	Подготовка к практическим занятиям		
2	<i>Разнообразие живых организмов</i>	Устный опрос	5
	Изучение учебно-методической литературы		
3	<i>Критерии вида</i>	Устный опрос	5
	Изучение учебно-методической литературы		
	Подготовка к практическим занятиям		
4	<i>Опасность сокращения биологического разнообразия</i>	Беседа	5
	Изучение учебно-методической литературы		
5	<i>Функции живого вещества</i>	Устный опрос	5
	Изучение учебно-методической литературы		
	Подготовка к практическим занятиям		
6	<i>Рост численности населения. «Демографический взрыв»</i>	Беседа	5
	Изучение учебно-методической литературы		
7	<i>Особо охраняемые природные территории</i>	Дискуссия	5
	Изучение учебно-методической литературы		
	Подготовка к практическим занятиям		
8	<i>Шумовое воздействие</i>	Устный опрос	5
	Изучение учебно-методической литературы		
9	<i>Радиоактивное загрязнение</i>	Устный опрос	5
	Изучение учебно-методической литературы		
	Повторение лекционного материала		
10	<i>Индустриально-городские экосистемы</i>	Дискуссия	5

	Изучение учебно-методической литературы		
11	<i>Учет состояния имеющихся природных ресурсов</i>	Устный опрос	5
	Изучение учебно-методической литературы		
	Подготовка к практическим занятиям		
12	<i>Процедура оценки воздействия на окружающую среду</i>	Устный опрос	5
	Изучение учебно-методической литературы		
13	<i>Оценка загрязнения воздуха</i>	Дискуссия	5
	Изучение учебно-методической литературы		
	Подготовка к практическим занятиям		
14	<i>Оценка органического загрязнения воды</i>	Устный опрос	5
	Изучение учебно-методической литературы		
15	<i>Основные направления рекультивации земель</i>	Устный опрос	5
	Изучение учебно-методической литературы		
	Повторение лекционного материала		
16	<i>Проблема захоронения радиоактивных отходов</i>	Устный опрос	5
	Изучение учебно-методической литературы		
17	<i>Экологический аудит, экологический менеджмент</i>	Устный опрос	5
	Изучение учебно-методической литературы		
	Подготовка к практическим занятиям		
18	<i>Экологическое образование и культура</i>	Устный опрос	5
	Повторение лекционного материала, подготовка к зачету		
Итого:			90

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	Информационные лекции;
5.2	Практические занятия: а) работа в команде (ИФ) - совместное обсуждение вопросов лекций, домашних заданий, решение творческих задач; б) выступления по темам рефератов, в) проведение контрольных работ;
5.3	самостоятельная работа студентов: – изучение теоретического материала, – подготовка к лекциям, практическим занятиям, – работа с учебно-методической литературой, – оформление конспектов лекций, подготовка реферата, – подготовка к текущему контролю успеваемости, экзамену;
5.4	консультации по всем вопросам учебной программы.

Система университетского образования предполагает рациональное сочетание таких видов учебной деятельности, как лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов, а также контроль полученных знаний.

- Лекции представляет собой систематическое, последовательное изложение учебного материала. Это – одна из важнейших форм учебного процесса и один из основных методов преподавания в вузе. На лекциях от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. В качестве ценного совета рекомендуется записывать не каждое слово лектора (иначе можно потерять мысль и начать писать автоматически, не вникая в смысл), а постараться понять основную мысль лектора, а затем записать, используя понятные сокращения.

- Практические работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных работ для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, проработать дополнительную литературу и источники.

- Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:

- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;

- работа над темами для самостоятельного изучения;

- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;

- подготовка к зачетам и экзаменам.

Кроме базовых учебников рекомендуется самостоятельно использовать имеющиеся в библиотеке учебно-методические пособия. Независимо от вида учебника, работа с ним должна происходить в течение всего семестра. Эффективнее работать с учебником не после, а перед лекцией.

При ознакомлении с каким-либо разделом рекомендуется прочитать его целиком, стараясь уловить общую логику изложения темы. Можно составить их краткий конспект.

Степень усвоения материала проверяется следующими видами контроля:

- текущий (опрос, контрольные работы);

- защита практических работ;

- промежуточный (контрольная работа, зачет с оценкой).

Зачет с оценкой – форма оценочной проверки знаний и навыков, полученных на лекционных и лабораторных занятиях.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1	Контрольные вопросы и задания
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: – контрольные работы; реферат;
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает примерные варианты контрольных работ, вопросы к экзаменам . Фонд оценочных средств представлен в учебно – методическом комплексе дисциплины.
6.2	Темы письменных работ
2 семестр	
6.2.1	Входной контроль остаточных знаний по экологии в объеме программы средней школы
6.2.2	Контрольная работа по теме «Антропогенное воздействие на окружающую среду».
6.2.3	Контрольная работа по теме «Экологическое законодательство РФ»

Паспорт фонда оценочных средств для текущего контроля и промежуточной

аттестации

Раздел дисциплины	Объект контроля	Форма контроля	Метод контроля	Срок выполнения
Общая экология	<p>Предмет и задачи дисциплины «Экология». Предмет экологии, ее структура, задачи экологии. История развития экологии как науки. Причины кризисного состояния окружающей среды. Пути решения экологических проблем. Принципиальные направления инженерной экологической защиты. Организм и среда обитания. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Закономерности воздействия экологических факторов на организм. Лимитирующие факторы. Правило минимума. Закон толерантности В. Шелфорда. Влияние некоторых абиотических факторов на жизненные процессы. Взаимоотношения между организмами. Экология популяций. Понятие о популяции. Основные характеристики популяций. Гомеостаз популяции. Репродуктивный потенциал популяции. Стратегии выживания популяций. Динамика численности и популяционные циклы. Биотическое сообщество и экосистема. Биоценоз, биогеоценоз и экосистема. Структура сообщества. Экологическая ниша. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Трофические цепи. Энергия в биогеоценозах и их продуктивность. Правило экологической пирамиды. Экологические сукцессии.</p>	Прием коллоквиума	устный	19-21 неделя
Учение о биосфере	<p>Биосфера Земли Учение В.И. Вернадского о биосфере Земли. Биогеохимические циклы. Антропогенное влияние на круговороты веществ. Многообразие растительного и животного мира. Антропогенное воздействие на биосферу Земли. Современное состояние биосферы, перспективы. Учение о ноосфере. Роль В.И. Вернадского в формировании современного представления о биосфере и ноосфере.</p>	Прием коллоквиума	устный	22-28 неделя
Антропогенное воздействие на окружающую среду	<p>Классификация антропогенных воздействий на природу. Виды антропогенного воздействия на биосферу. Классификация загрязнений. Воздействие электромагнитных полей и излучений. Антропогенное воздействие на биотические сообщества. Техногенные аварии. Загрязнение атмосферы. Основные загрязнители атмосферы. Антропогенные источники загрязнения воздуха. Последствия загрязнения атмосферы. Смог. Парниковый эффект. Истощение озонового слоя. Кислотные осадки. Антропогенное воздействие на гидросферу. Основные виды загрязнения гидросферы. Антропогенные источники загрязнения поверхностных и подземных вод. Причины и экологические последствия истощения поверхностных и подземных вод. Антропогенное воздействие на литосферу. Виды антропогенного воздействия на почву. Эрозия почв. Основные загрязнители почв. Опасность применения пестицидов. Антропогенное воздействие на горные породы и недра.</p>	Прием коллоквиума	устный	29-34 неделя
Промежуточная аттестация		Контрольная работа	Устный, письменный	

Рациональное природопользование и охрана окружающей среды	Природные ресурсы и рациональное природопользование. Классификация природных ресурсов. Природопользование. Охрана окружающей среды. Экологическое нормирование. Система стандартов в области охраны природы. Мониторинг природно-технических систем. Цели и задачи экологического мониторинга. Технические средства мониторинга. Локальный мониторинг. Региональный мониторинг. Глобальный мониторинг. Инженерная защита атмосферы. Инженерные методы защиты атмосферы от негативного антропогенного воздействия. Экологизация технологических процессов. Сухие пылеуловители, мокрые пылеуловители, фильтры, электрофильтры. Каталитические, абсорбционные, адсорбционные методы очистки выбросов. Санитарно-защитная зона предприятия. Инженерная защита гидросферы. Инженерные методы защиты поверхностных вод от негативного антропогенного воздействия. Развитие безотходных и безводных технологий и систем оборотного водоснабжения. Механические, физико-химические, биологические, термические методы очистки сточных вод. Инженерные методы защиты подземных вод. Зоны санитарной охраны. Инженерная защита литосферы. Защита почв от водной и ветровой эрозии. Защита почв от загрязнения. Защита недр и горных пород. Утилизация и обезвреживание отходов производства и потребления. Классификация отходов. Классы опасности. Методы переработки твердых промышленных и бытовых отходов. Концепция ресурсообновляющих технологий.	Прием коллоквиума	устный	35-37 неделя
Социально-экологические аспекты экологии	Экономическое регулирование воздействий на окружающую среду Экономические механизмы обеспечения экологической безопасности. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды. Экологический аудит. Экологический менеджмент. Концепция устойчивого развития.	Прием коллоквиума	устный	38-40 неделя
Итоговая аттестация		Зачет с оценкой	Устный	41 неделя Экзаменационная сессия

Полная спецификация оценочных средств, процедур и контролируемых результатов в привязке к формулируемым компетенциям, показателей и критериев оценивания приводится в Фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к рабочей программе.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспеченность
7.1.1. Основная литература				
7.1.1.1	Коробкин В.И., Передельский Л.В.	Экология - Ростов -на Дону : ЕНИКС	2012 печат.	0,5
7.1.1.2	Шилов И.А.	Экология – М: Высшая школа	2012 печат.	0,6
7.1.2. Дополнительная литература				
7.1.2.1	Стадницкий Г.В., Родионов А.И.	Экология - М.: Высшая школа	1999 печат.	0,6
7.1.2.2	Мазур И.И., Молдованов О.И.	Курс инженерной экологии - М.: Высшая школа	1999 печат.	0,3
7.1.2.3		Экология. Юридический энциклопедический словарь -М.: Норма	2000 печат.	0,13
7.1.2.4	Раймерс Н.Ф.	Начала экологических знаний. М.: Наука	1993	
7.1.3 Методические разработки				
7.1.3.1	Сафонова Л.Б. Лозовая В.Ю.	Методические указания по выполнению практических занятий по курсу «Биология с основами экологии» для студентов специальности 110800 Агроинженерия очной формы обучения.	2013 Печат.	1
7.1.3.2	Сафонова Л.Б. Рохас-Риоха И.Е.	Методические указания по выполнению практических занятий по курсу «Экология» для студентов всех специальностей и всех форм обучения.	2013 печат.	1
7.1.3.3	Сафонова Л.Б. Рохас-Риоха И.Е.	Методические указания по выполнению расчетно-графических работ по курсу «Экология» для студентов всех специальностей очной формы обучения.	2012 электр.	1

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Специализированная лекционная аудитория , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
8.2	Учебная лаборатория
8.3	Дисплейный класс , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума
8.4	Кабинеты , оборудованные проекторами и интерактивными досками