

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор химико-технологического
института

В.И. Павленко
« 15 » сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Экология

направление подготовки (специальность):

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

специализация:

**Подъемно-транспортные, строительные,
дорожные средства и оборудование**

Квалификация

инженер

Форма обучения

очная

Институт: Химико-технологический
Кафедра: Промышленной экологии

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства от 11.08.16 г. № 1022
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель: канд. техн. наук, доц. Т.А. Василенко (Т.А. Василенко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающими кафедрами:

Подъемно-транспортные и дорожные машины
Заведующий кафедрой: доктор техн. наук, доц. А.А. Романович (А.А. Романович)
« 02 » сентября 2016 г.

Технологических комплексов, машин и механизмов
Заведующий кафедрой: доктор техн. наук, проф. В.С. Севостьянов (В.С. Севостьянов)
« 29 » августа 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры промышленной экологии

« 01 » сентября 2016 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: докт. техн. наук, проф. С.В. Свергузова (С.В. Свергузова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 5 » сентября 2016 г., протокол № 1

Председатель к.т.н., доцент Л.А. Порожнюк (Л.А. Порожнюк)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-8	Способность освоить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: структуру, механизмы, основные законы функционирования и устойчивости биосферы и ее защиты; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, элементарные способы обеспечения безопасности человека и окружающей среды; основные нормативные документы в области природоохранного законодательства и экологического права.</p> <p>Уметь: выявлять и предвидеть экологические проблемы в ходе профессиональной деятельности, выбирать оптимальные инженерные решения и другие технические средства в своей практической деятельности с целью рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; применять природоохранные нормативные документы в своей профессиональной деятельности с целью рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды от возможных последствий аварий и катастроф; осознавать опасность экологических факторов для окружающей среды и человека, сравнивая эмпирические данные с экологическими нормативами;</p> <p>Владеть: понятиями, методами и навыками по предупреждению загрязнения и защите окружающей среды; способами и принципами рационального природопользования; навыками расчета вреда и ущерба, причиненного окружающей среде (водным объектам, атмосферному воздуху и почвам), размера платы за негативное воздействие на окружающую среду в соответствии с утвержденными нормативными документами.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Безопасность жизнедеятельности
2	Физика
3	Химия

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Конструкции технических средств природообустройства и защиты В чрезвычайных ситуациях
2	Ремонт и утилизация технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
3	Оборудование для комплексной переработки техногенных материалов

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	34	34
лекции	17	17
лабораторные		
практические	17	17
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	74	74
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания		
Индивидуальное домашнее задание		
Другие виды самостоятельной работы	38	38
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Основы экологии. Экология биосферы					
	Экология, цели и задачи и основные законы экологии. Взаимодействия организма и среды. Популяции. Статические и динамические характеристики популяции. Биотические сообщества. Экологические системы. Учение о биосфере. Антропогенные воздействия на биосферу, атмосферу, гидросферу, литосферу и почву. Международное сотрудничество в области экологии. Основные экологические проблемы.	4	6		8
2. Рациональное природопользование					
	Рациональное использование минеральных ресурсов. Охрана и рациональное использование климатических ресурсов. Рациональное использование и охрана водных ресурсов. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов. Рациональное использование и охрана биологических ресурсов. Рациональное использование природно-антропогенных ландшафтов. Системы природопользования, их классификация и пути рационализации. Инженерно-экологические изыскания. Классификация оборудования и методов защиты атмосферы, гидросферы и литосферы.	6	6		9
3. Основы экологического управления и права					
	Понятие, основы и методы правовой охраны природы. Основы экологического нормирования. Стандарты и система экологического менеджмента. Кодекс об административных правонарушениях. ОВОС и экологическая экспертиза. Основы экологического мониторинга. Инженерно-экологические изыскания. Экономические основы охраны окружающей среды. Оценка ущерба за загрязнение окружающей среды и расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду. Наилучшие существующие технологии в области утилизации отходов. Утилизация транспортных средств. Государственный контроль и ответственность в области защиты окружающей среды. Полигоны по захоронению отходов	7	5		9
	ВСЕГО	17	17		26

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
Семестр № 5				
1	Основы экологии. Экология биосферы	Деление предприятий, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду на категории. Передовой опыт утилизации отходов автотранспорта. Наилучшие доступные технологии	2	2
2		Оценка состояния атмосферного воздуха методом лишеноиндикации. Оценка акустического загрязнения окружающей среды, измерение уровня шума вблизи автодороги	2	2
3		Основные экологические проблемы. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов и проведении сварочных работ	2	2
4	Рациональное природопользование	Структура инженерно-экологических изысканий. Основные требования для проведения. Оценка степени химического загрязнения почв. Расчет массы загрязняющих веществ в ливневых и талых водах	2	2
5		Расчет количества образования отходов от эксплуатации автотранспорта.	2	2
6		Расчет выбросов загрязняющих веществ от стоянки автотранспортных предприятий	2	2
7	Основы экологического управления и права	Расчет размера вреда, причиненного почвам при их загрязнении, захламлении и перекрытия и водным объектам в результате их загрязнения.	2	2
8		Обращение с отходами производства и потребления в РФ. Расчет платы за негативное воздействие отходов при их размещении. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	3	3
ИТОГО:			17	17
ВСЕГО:				34

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрены

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основы экологии. Экология биосферы	Предмет и задачи экологии.
2		Среда обитания живых организмов.
3		Экологические факторы.
4		Как называют совокупность факторов неорганической природы? Дайте характеристику этим факторам.
5		Как называют совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на жизнедеятельность других?
6		Как называются экологические факторы, ограничивающие развитие организма? Законы минимума Ю.Либиha и толерантности В.Шелфорда.
7		Место популяции в биоте Земли. Основные статические и динамические показатели популяции.
8		Понятие вида, популяции.
9		Экосистема и биоценоз. Понятие экологической ниши.
10		Биоценоз. Взаимоотношение организмов в биоценозе.
11		Пищевые взаимоотношения организмов и трофическая структура экосистемы. Какие трофические системы являются проводниками энергетических потоков в экосистемах?
12		Биосфера. Основные ее отличия от других оболочек земли.
13		Учение В.И. Вернадского о биосфере.
14		Состав и границы биосферы.
15		Круговорот веществ в природе. Функции живого вещества в биосфере.
16		Как формировалась кислородная атмосфера Земли?
17		Как отражается на развитии жизни на Земле нарушение равновесия O_2/CO_2 ?
18		Фотосинтез и хемосинтез, их роль в окружающей среде.
19		Что такое ноосфера и почему возникло это понятие?
20		Важнейшие экологические последствия глобального загрязнения атмосферы.
21		Кислотные дожди. Воздействие на окружающую среду.
22		Истощение озонового слоя Земли.
23		Деградация почв, ее причины.
24		Литосфера. Антропогенные воздействия на литосферу.
25		Строение почв в вертикальном разрезе.
26		Экологический ущерб от водной и ветровой эрозии.
27		Охарактеризуйте функции леса в биосфере.
28		Гибель лесов и ее влияние на состояние окружающей среды.
29		Трофические взаимоотношения в экосистеме.
30		Основные функции животного мира в экосистеме.
31		Назовите основные причины вымирания животных, сокра-

		щения их числа и утраты ими биологического разнообразия в настоящее время.
32		Состав и строение атмосферы. Как изменяется ее температура и давление с высотой? Какие функции выполняет атмосфера?
33		Нормативы качества атмосферного воздуха. Защита атмосферы от антропогенных воздействий.
34		Трансформация примесей в атмосфере. Фотохимический смог.
35		Состав и строение гидросферы. Санитарно-химические показатели качества воды.
36		Экологические последствия антропогенного воздействия на биотические сообщества.
37	Рациональное природопользование	Что понимается под антропогенным воздействием на биосферу?
38		Дайте определение загрязнению окружающей среды. Укажите его виды, объекты и масштабы.
39		Наиболее опасные загрязняющие вещества для человеческой популяции и природных биотических сообществ.
40		Основные загрязнители атмосферного воздуха и их воздействие на окружающую среду.
41		Оцените роль различных отраслей хозяйства в загрязнение атмосферы.
42		Приведите примеры пагубного влияния высокотоксичных загрязнителей на живые организмы.
43		Сущность экологического мониторинга. Виды мониторинга.
44		Разработка недр и ее негативное воздействие на окружающую среду.
45		Жесткость воды, ее виды. Основные методы умягчения вод.
46		Способы повышения заинтересованности природопользователя в сохранении ресурсов и их рациональном использовании.
47		Природные воды. Их качество, количество и состав.
48		Основные методы очистки сточных вод.
49		Биохимическая очистка сточных вод.
50		Принцип работы и состав городских очистных сооружений.
51		Перечислите основные направления инженерной защиты окружающей природной среды.
52		Загрязнение почв и методы их восстановления
53		Природоохранная деятельность и основные ее виды.
54		Безотходные технологии.
55		Структура инженерно-экологических изысканий.
56		Влияние электромагнитных полей на живые организмы.
57	Основы экологического управления и права	Что такое экологическое право и каковы его основные источники?
58		Каковы виды юридической ответственности за экологические правонарушения?
59		Что такое экологическое нормирование и его виды?
60		Назовите основные стандарты качества окружающей природной среды.
61		Нормирование качества окружающей среды. ПДВ и НДС.
62		Состояние человека как отражение состояния экосистемы.
63		Основные виды ответственности за экологические правона-

	рушения. Как возмещается вред природной среде?
64	Государственный контроль и ответственность в области защиты окружающей среды.
65	Наилучшие доступные технологии в области утилизации отходов от эксплуатации автотранспорта
66	Технологические требования к различным видам топлив и к вредным выбросам автомобильной техники.
67	Дать определение ПДК. Какие ПДК Вы знаете?
68	Экологические нормативы качества окружающей среды.
69	Как произвести оценку ущерба и расчет платы за загрязнение окружающей среды
70	Утилизация транспортных средств.
71	Полигоны по захоронению отходов. Их устройство и эксплуатация
72	В чем заключается правовой режим экологически неблагоприятных территорий?

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Выполнение курсовых работ и проектов не предусмотрено.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

Выполнение ИДЗ и РГЗ не предусмотрено.

5.4. Перечень контрольных работ

Изучение каждого модуля заканчивается контрольной работой, которая выполняется в виде теста.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Николайкин Н. И. Экология : учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. – 5-е изд., испр. и доп. – М. : Дрофа, 2006. – 622 с.
2. Тарасова, Г. И. Общая экология : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по специальности 280201 / Г. И. Тарасова, С. В. Свергузова. – Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2010. – 302 с.
3. Басов, В. М. Задачи по экологии и методика их решения / В. М. Басов. - 3-е изд. – М., 2009. – 159 с.
4. Экология России : учеб. для студентов вузов / В. В. Дежкин [и др.] ; ред.: А. В. Смулов, В. В. Снакин. – М. : Академия , 2011. – 352 с.
5. Василенко Т.А., Василенко М.И., Порожнюк Л.А. Расчет ущерба и платы за негативное воздействие на окружающую среду.– Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2008.– 96 с.
6. Экология: Методические указания к выполнению лабораторных работ.– Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2013.– 91 с.
<https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/2014040920472768665000006176>
7. Ветошкин А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи. + CD: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во Лань, 2014. – 512 с. <http://e.lanbook.com/view/book/45924/>
8. Гордиенко В.А., Показеев К.В., Старкова М.В. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей: Учебник. – СПб.: Изд-во Лань, 2014. – 640 с. <http://e.lanbook.com/view/book/42195/>

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Свергузова С.В., Тарасова Г.И. Экология: учебное пособие. – Белгород: изд. БИЭИ, 2001. – 294 с.
2. Экология: Учебник для технических вузов/ Под ред. Л.И.Цветковой. – М.: Изд-во АСВ, 1999. – 488 с.
3. Коробкин В.И. Экология: Учебник/ Коробкин В.И., Передельский Л.В. –Ростов на/Д.: Феникс, 2001. – 576 с.
4. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России: Учебное и справочное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 670 с.
5. Шубов, Л. Я. Технология отходов: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. 100100 "Сервис" / Л. Я. Шубов, М. Е. Ставровский, А. В. Олейник ; ред. Л. Я. Шубов. – Москва : Альфа; – М : Уником сервис : Инфра–М, 2015. – 348 с.
6. Сотников Е.В., Дмитренко В.П., Сотников В.С. Теоретические основы процессов защиты среды обитания. Учебное пособие. – СПб.: Изд-во Лань, 2014. – 576 с. <http://e.lanbook.com/view/book/53691/page565/>

6.3. Перечень интернет ресурсов

<http://www.burondt.ru/> - Бюро наилучших доступных технологий (Бюро НДТ)
<http://www.BioDat.ru/> - Базы данных по живой природе и биоразнообразию страны: Красная книга, глоссарий, справочник охраняемых природных территорий, карты экологического каркаса.
<http://www.ecoindustry.ru/> - Научно-практический портал «Экология производства» – источник информации и площадка для общения по вопросам промышленной экологии.
<http://www.ecoline.ru> - экологическая безопасность, энергетическая эффективность, наилучшие доступные технологии
<http://raww.ru/> Российская ассоциация водоснабжения и водоотведения
<http://www.elibrary.ru> – научная электронная библиотека (электронные версии научно-технических журналов в свободном доступе и по подписке)
http://e.lanbook.com – Издательство «Лань» электронно-библиотечная система (ЭБС) — это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств.
http://www.iprbookshop.ru/ Электронно-библиотечная система IPRbooks - это ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Имеются специализированные учебные лаборатории и аудитории для проведения практических, лабораторных и лекционных занятий, снабженные необходимым оборудованием.

Специализированная аудитория для проведения лабораторных занятий: Баня водяная ЛВ-8, калориметр КФК-2МТ, нитратометр анион-4101, рН-метры «рН-150М», фотоэлектроколориметр АРЕL-101, шкаф вытяжной, индикатор радиоактивности «РАДЭКС РД1706», микроскоп «Levenhuk» с цифровой камерой, шумомер testo 815, люксметр, весы лабораторные ВЛ-120, портативный турбидиметр НI 98703, кондуктометр Аникон 7020, мешалка ES-6120, мешалка верхнеприводная US-2200D.

Специализированная аудитория для проведения лабораторных занятий: аппарат для встряхивания АБУ, весы SK-10000WP, весы ВЛР-200, весы ВЛТЭ – 1100, весы лабораторные 4 класса, аквадистиллятор медицинский, дробилка трехвалковая, нитратометр анион-4101, иономер И-500 базовый, иономер лабораторный И-160, мешалка МР-25, печь муфельная ПМ-14М, печь муфельная, рН-150М, стерилизатор ВК-30, термостат, УГ-2, фотоколориметр КФК-2, фотоэлектроколориметр АРЕL-101, хроматограф Цвет-3006М, центрифуга лабор. ОПН-3, шкаф вытяжной, шкаф сушильный СНОЛ-04, колбагреватель ES-4100-3, мешалка ES-6120, печь муфельная ПМ-14М, печь муфельная LOIP-LF-7/13G2, устройство перемешивающее LS-110.

Специализированная учебная аудитория для проведения практических занятий: портативный мультимедийный комплекс.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями и дополнениями: «в связи с действующим актуализированным учебным планом на текущий год для обучающихся соответствующего года обучения».


Рабочая программа утверждена на 2017/2018 учебный год с изменениями следующих разделов:

6.1. Перечень основной литературы

1. Стадницкий Г.В. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Стадницкий Г.В.- Электрон, текстовые данные.- СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.- 296 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22548>. - ЭБС «IPRbooks»
2. Фирсов А.И. Экология техносферы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Фирсов А.И., Борисов А.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20799>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Петров К.М. Общая экология: взаимодействие общества и природы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Петров К.М.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2016.— 352 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49797>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Сапронова Ж.А. Экология: учебное пособие / Ж.А. Сапронова.– Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016.– 126 с.
4. Экология [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практических занятий, индивидуального домашнего задания и самостоятельной работы для студентов очной и заочной форм обучения направлений подготовки: 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства; 23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей / сост.: Т.А. Василенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 117 с. Режим доступа: <https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/2017012415041395400000652749>

Протокол № 17 заседания кафедры промышленной экологии от «06» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

С.В. Свергузова

Директор института _____


подпись, ФИО

В.И. Павленко

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 18 заседания кафедры от «24» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой



подпись, ФИО

С.В. Свергузова

Директор института



подпись, ФИО

В.И. Павленко

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный
год.

Протокол №11 заседания кафедры от «11» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ С.В. Свергузова

подпись, ФИО

Директор института _____ В.И. Павленко

подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный
год.

Протокол №11 заседания кафедры от «11» июня 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ С.В. Свергузова

подпись, ФИО

Директор института _____ В.И. Павленко

подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины .

Целью изучения курса «Экология» является формирование у будущих специалистов ответственности за состояние окружающей среды и компетентного решения в будущем вопросов рационального использования природных ресурсов, а также практических навыков анализа сложных явлений в окружающей среде в условиях глобального экологического кризиса.

Экология – прикладная наука, и ее изучение обязательно должно сопровождаться выполнением студентами лабораторных работ, в ходе которых они получают непосредственное подтверждение теоретическим положениям, излагаемым в лекциях, приобретают навыки в постановке и проведении различных экспериментов. Таким образом, занятия проводятся в виде лекций, лабораторных работ и практических занятий. Интерактивными методами обучения являются ролевые игры, занятия по типу «круглый стол», дискуссии, обсуждения, защита ИДЗ, использование презентаций. Практические занятия позволяют студентам путем самостоятельных расчетов, получения первичной информации подтвердить или повысить уровень своих теоретических знаний. Основная цель проведения семинарских занятий – формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем формирования практических навыков.

Практические занятия выполняют следующие задачи: стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к материалу, содержащемуся в лекционном курсе; закрепляют знания, полученные в процессе изучения теоретического материала; расширяют объем полученных навыков и умений; позволяют применить полученные знания на практике; прививают навыки самостоятельного мышления; позволяют преподавателю проверить уровень знаний студентов.

Большое значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов, в ходе которой происходит подготовка студентов к лекциям и практическим занятиям.

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий и систематической самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен вести краткий конспект. Перед подготовкой к любым видам занятий необходимо просматривать пройденный материал, проверяя свои знания.

Формы контроля знаний студентов предполагают текущий и итоговый контроль. Текущий контроль знаний проводится в форме опросов, решений задач и проведения контрольной работы в виде тестирования. Формой итогового контроля является экзамен.

Распределение материала дисциплины по темам и требования к ее освоению содержатся в Рабочей программе дисциплины, которая определяет содержание и особенности изучения курса. Исходный этап изучения курса «Экология» предполагает ознакомление с Рабочей программой, характеризующей основные изучаемые модули курса, распределение видов занятий, виды контроля знаний и контрольные вопросы.

Первый модуль курса посвящен рассмотрению основных понятий «Общей экологии». Необходимо показать студентам особенности функционирования экосистем, которые являются нелинейными динамическими системами, поэтому возникают сложности в прогнозировании тех или иных изменений в окружающей среде. Отсюда возникает естественная необходимость в сохранении устойчивого стационарного состояния экосистем. Особое внимание следует уделить таким понятиям как лимитирующие факторы, устойчивость, гомеостаз, учение о биосфере и др.

Второй и третий модули курса посвящены рассмотрению основных представлений промышленной экологии. Студентам необходимо обратить особое внимание на тему, связанную с экологической стандартизацией.

На практических занятиях целесообразно предложить студентам решить задачи из справочной литературы, пользуясь данными текущей периодической печати, научить их анализировать сложившуюся реальную экологическую ситуацию и показать возможность прогнозирования реальных событий в окружающей среде.

Осуществлять проверку усвоения основных понятий, классификаций и тенденций эффективнее всего в форме опросов. Кроме опросов необходимо для контроля усвоения учебного материала проводить тестирование.

Самостоятельная работа является главным условием успешного освоения изучаемой учебной дисциплины и формирования высокого профессионализма будущих специалистов.

Изучение отдельных тем курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в учебно-практическом пособии.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в списке рекомендуемой литературы, содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные термины и понятия, составляющие категориальный аппарат дисциплины и содержащиеся в учебных пособиях, приведенных в основном и дополнительном списке литературы. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

Для более глубокого изучения проблем курса при подготовке к контрольным работам, рефератов, докладов и выступлений необходимо ознакомиться с публикациями в периодических изданиях и статистическими материалами. Поиск и подбор таких изданий, статей, материалов и монографий осуществляется на основе библиографических указаний и предметных каталогов.

Изучение каждой темы следует завершать выполнением практических заданий, ответами на тесты, решением задач, содержащихся в соответствующих разделах учебника «Экология» (Н.И. Николайкин). Для обеспечения систематического контроля над процессом усвоения тем курса следует пользоваться экспрессным методом контроля – тестированием. Если при ответах на сформулированные в перечне вопросы возникнут затруднения, необходимо очередной раз вернуться к изучению соответствующей темы, либо обратиться за консультацией к преподавателю.

Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической работе при подготовке к занятиям, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала, поэтому необходимо делать соответствующие записи по каждой теме со своими комментариями и возникшими вопросами, которые могут обсуждаться затем совместно со всеми студентами на практических занятиях.

Приложение 2. Критерии оценивания знаний студентов при осуществлении текущего и промежуточного контроля

В настоящее время проверка качества подготовки студентов на экзаменах, при сдаче зачета с оценкой, при защите курсовых работ и курсовых проектов заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Критерии оценки знаний должны устанавливаться в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующих учебных планов и программ, с учётом характера конкретной дисциплины, а также будущей практической деятельности выпускника.

В качестве исходных рекомендуется общие критерии оценок:

«ОТЛИЧНО» - студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой и методами исследования в объеме, необходимом для практической деятельности; увязывает теоретические аспекты предмета с задачами практического применения знаний и умений.

«ХОРОШО» - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать лабораторные исследования в объеме, превышающем обязательный минимум.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследований.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.