

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

СОГЛАСОВАНО  
Директор института заочного  
обучения  
  
В.Г. Нестеров  
« 10 » 10 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСМ и ТБ  
  
В.И. Павленко  
« 15 » 10 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

**Экология**

специальность:  
20.05.01. Пожарная безопасность

специализация  
Пожарная безопасность

Квалификация  
специалист

Форма обучения  
заочная


Институт: строительного материаловедения и техносферной безопасности

Кафедра: промышленной экологии


Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 20.05.01. Пожарная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2015 года, № 851
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: канд. хим. наук, доц.  Л.М. Смоленская


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой защиты в чрезвычайных ситуациях

Заведующий кафедрой: к.т.н., профессор  В.Н. Шульженко

« 7. » 10 2015 г.


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры промышленной экологии

« 5 » октября 2015 г., протокол № 1/1

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  С.В. Свергузова

Рабочая программа одобрена методической комиссией Института строительного материаловедения и техносферной безопасности

« 15 » октября 2015 г., протокол № 2

Председатель канд. техн. наук, доц.  Л.А. Порожняк

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
<b>Профессиональные</b>			
1	ОПК-1	Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> глобальные экологические проблемы; структуру биосферы и экологической системы;</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать экологическое состояние окружающей среды при воздействии антропогенного фактора; применять информационно-коммуникационные технологии при оценке качества окружающей среды;</p> <p><b>Владеть:</b> методами анализа окружающей среды; информационно-коммуникационными технологиями, необходимыми для решения экологических проблем</p>
2	ПК-21	Способность принимать с учетом норм экологической безопасности основные технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> глобальные экологические проблемы; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основные экозащитные методы и экозащитное оборудование; нормы экологической безопасности технологических процессов и производств; основы экономики природопользования и правовые механизмы охраны окружающей среды</p> <p><b>Уметь:</b> применять экозащитные технологии к объектам окружающей среды; пользоваться нормативными документами и информационными материалами для решения практических задач охраны окружающей среды; прогнозировать возможное негативное воздействие современной технологии на экосистемы;</p> <p><b>Владеть:</b> методами защиты окружающей среды и человека от антропогенного и техногенного воздействия</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Опасные природные процессы

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Мониторинг среды обитания

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №1	Семестр №2
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	16	128
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	14	2	12
лекции	6	2	4
лабораторные	4		4
практические	4		4
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	130	14	116
Курсовой проект			
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задания			
Индивидуальное домашнее задание	9		9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	85	14	71
Форма промежуточной аттестации экзамен	36		36

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1. Наименование тем, их содержание и объем

№ п/п	Наименование раздела	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
<b>Курс 1 Семестр 1</b>					
<b>1. Биосфера</b>					
	Структура биосферы. Организмы и среда их обитания. Взаимоотношения организма и среды. Вид, популяция, сообщество, их характеристики. Классификация организмов по типам питания. Пищевые цепи и трофические уровни. Экологические системы, функционирование экосистем. Энергия в экологических системах. Предел устойчивости экологической системы. Экология и человек.	2			14
<b>Курс 1 Семестр 2</b>					
<b>2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы</b>					
	Классификация природных ресурсов: исчерпаемые и неисчерпаемые, возобновляемые и невозобновляемые, заменимые и незаменимые, реальные и потенциальные. Рациональное использование минеральных ресурсов.	1	3	1	16

	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.				
<b>3. Экозащитная техника и технологии</b>					
	Защита атмосферы от промышленных загрязнений. Классификация методов и аппаратов очистки технологических газов. Способы и методы очистки и обеззараживания сточных вод, аппаратное оформление процессов. Очистные сооружения. Требования к очищенной воде. Состав и свойства осадков сточных вод. Уменьшение загрязнений окружающей среды твердыми отходами. Переработка и утилизация твердых отходов.	2		2	17
<b>4. Основы экономики природопользования</b>					
	Оценка полезности природных ресурсов. Экологический ущерб. Плата за природные ресурсы. Экологическая лицензия. Оценка природоохранных мероприятий.	1	1		16
<b>5. Основы экологического права, профессиональная ответственность</b>					
	Объекты экологического права. Экологические права и обязанности граждан и общественных объединений. Правовой механизм охраны окружающей среды. Профессиональная ответственность. Пути сохранения биоразнообразия и генофонда биосферы. Красные книги.	1			16
<b>6. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды</b>					
	Принципы сотрудничества. Международные организации: межправительственные и неправительственные. Конференции и соглашения. Устойчивое развитие.	1			15
	<b>ВСЕГО</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>94</b>

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во лекц. часов	К-во часов СРС
1	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	Рассеивание примесей в атмосфере Диффузионные процессы, разбавление примесей в гидросфере Антропогенное воздействие на почвы	3	6
2	Основы экономики природопользования	Определение категории опасности предприятия Оценка экологического ущерба от загрязнения природной среды Плата за загрязнение окружающей среды	1	4
<b>ИТОГО:</b>			<b>4</b>	<b>10</b>

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во лекц. часов	К-во часов СРС
-------	---------------------------------	----------------------------	------------------	----------------

2	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	Определение содержания растворенного кислорода в воде	2	8
3	Экозащитная техника и технологии	Адсорбционная очистка сточных вод, содержащих красители	1	4
		Оценка качества воды методом биотестирования	1	4
		ИТОГО:	4	16

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

### 5.1. Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Биосфера	Структура биосферы
2		Организмы и среда их обитания.
3		Взаимоотношения организма и среды.
4		Вид, популяция, сообщество, их характеристики.
5		Классификация организмов по типам питания.
6		Пищевые цепи и трофические уровни.
7		Экологические системы, функционирование экосистем.
8		Энергия в экологических системах.
9		Предел устойчивости экологической системы.
10		Экология и человек.
11	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	Классификация природных ресурсов: исчерпаемые и неисчерпаемые, возобновляемые и невозобновляемые, заменимые и незаменимые, реальные и потенциальные.
12		Рациональное использование минеральных ресурсов.
13		Охрана и рациональное использование климатических ресурсов.
14		Рациональное использование и охрана водных ресурсов.
15		Аэробные и анаэробные процессы в воде
16		Рациональное использование и охрана земельных ресурсов.
17		Почвообразование, особенности состава почвы, влияние типа почв на плодородие
18		Рациональное использование и охрана биологических ресурсов.
19		Рациональное использование природно-антропогенных ландшафтов.
20		Системы природопользования, их классификация и пути рационализации.
21	Экозащитная техника и технологии	Защита атмосферы от промышленных загрязнений.
22		Классификация методов и аппаратов очистки технологических газов.
23		Обеспыливание технологических газов
24		Сорбционная очистка газов
25		Термическая и каталитическая очистка газов
26		Способы и методы очистки и обеззараживания сточных вод, аппаратное оформление процессов.
27		Механическая очистка сточных вод
28		Химическая очистка сточных вод

29		Классификация физико-химических методов очистки сточных вод
30		Коагуляция и флокуляция в очистке сточных вод
31		Флотационная очистка сточных вод
32		Адсорбционная очистка сточных вод
33		Электрохимическая очистка сточных вод
34		Биологическая очистка сточных вод
35		Очистные сооружения. Требования к очищенной воде.
36		Состав и свойства осадков сточных вод.
37		Уменьшение загрязнений окружающей среды твердыми отходами.
38		Переработка и утилизация твердых отходов.
39	Основы экономики природопользования	Оценка полезности природных ресурсов.
40		Экологический ущерб.
41		Плата за природные ресурсы.
42		Экологическая лицензия.
43		Оценка природоохранных мероприятий.
44	Основы экологического права, профессиональная ответственность	Объекты экологического права.
45		Экологические права и обязанности граждан и общественных объединений.
46		Правовой механизм охраны окружающей среды. Профессиональная ответственность.
47		Пути сохранения биоразнообразия и генофонда биосферы. Красные книги
48	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	Принципы сотрудничества.
49		Международные организации: межправительственные и неправительственные. Конференции и соглашения.
50		Устойчивое развитие.

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

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена

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

ИДЗ предусматривает ответы на контрольные вопросы и решение задач по вариантам

№ варианта	Номер вопроса				
	1	2	3	4	5
1	1	16	31	46	11
2	2	17	32	47	12
3	3	18	33	48	13
4	4	19	34	49	14
5	5	20	35	50	15
6	6	21	36	1	16
7	7	22	37	2	17
8	8	23	38	3	18
9	9	24	39	4	19
10	10	25	40	5	20
11	11	26	41	6	21
12	12	27	42	7	22
13	13	28	43	8	23
14	14	29	44	9	24
15	15	30	45	10	25

## **5.4. Перечень контрольных работ**

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **6.1. Перечень основной литературы**

1. Тарасова Г.И., Свергузова С.В. Общая экология: учебное пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. – 302 с.
2. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экология: учебник для вузов. – М.: Дрофа, 2006. – 622 с.
3. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: конспект лекций: учебное пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 224 с.
4. Экология: лабораторный практикум / Л. М. Смоленская, С. Ю. Рыбина.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 91 с.

### **6.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Потапов А.Д. Экология.- М.: Высшая школа, 2002.- 446 с.
2. Беспмятников Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Справочник. – Л.: Химия, 1985. – 528 с.
3. Демьянова В.М., Ковалева Е.А., Логинова Т.Ю. Сборник санитарно-гигиенических нормативов и методов контроля вредных веществ в объектах окружающей среды. М.: Предприятие «Искусство» Всероссийского фонда культуры, 1991. – 370 с.

### **6.3. Перечень интернет ресурсов**

1. <http://www.etch.ru/norma.php?art=4>
2. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. <http://bse.sci-lib.com/article125586.html>
4. <http://ecoportal.su/>

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

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

*Учебная аудитория 725 ГК* Мультимедийный комплекс

*Учебная лаборатория 409Лк* Ионномер И-150М, аппарат ОХ-10, термостат водяной, центрифуга ОПн, колориметр фотоэлектрический КФК-2МП, мешалка магнитная ММ-5, весы электронные У-600, весы лабораторные ВЛТЭ-1100, весы аналитические ВЛР-200, нитратомер МИКОН-2, анализатор «Экотест», влагомер ВЗМ-1, потенциостат ПН-50-1, приспособление титровальное ТПР

Основное программное обеспечение, используемое в процессе освоения дисциплины, включает такие программные продукты, как MS Office, GoogleChrome, Mozilla Firefox.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.



## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями


1. На титульном листе рабочей программы считать название «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования» как «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования на основании приказа № 4/369 от 29.12.2015 г.

2. Институт строительного материаловедения и техносферной безопасности считать как химико-технологический институт на основании приказа № 4/53 от 29.02.1016

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры от « 9 » июня 2016 г.

Заведующий кафедрой



подпись, ФИО

С.В. Свергузова

Директор института



подпись, ФИО

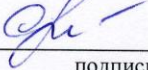
В.И. Павленко

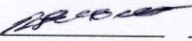
## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 17 заседания кафедры от «6» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой  С.В. Свергузова  
подпись, ФИО

Директор института  В.И. Павленко  
подпись, ФИО

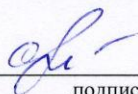
## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



подпись, ФИО

С.В. Свергузова

Директор института \_\_\_\_\_



подпись, ФИО

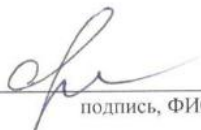
В.И. Павленко

## 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 \_\_\_\_\_



подпись, ФИО

С.В. Свергузова

Директор института \_\_\_\_\_

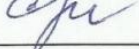


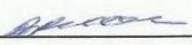
подпись, ФИО

В.И. Павленко

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.  
Рабочая программа без изменений утверждена 2020/2021 учебный год.  
Протокол № 11 заседания кафедры от «20» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой д.т.н., проф.  С.В. Свергузова  
подпись, ФИО

Директор института д.т.н., проф.  В.И. Павленко  
подпись, ФИО

## ПРИЛОЖЕНИЯ

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

Изучение дисциплины предполагает решение ряда актуальных задач, что дает возможность студентам:

- сформировать представление о взаимоотношениях организмов со средой обитания, структуре биосферы, ее эволюции, глобальных проблемах окружающей среды;
- прогнозировать результаты своей профессиональной деятельности с учетом прямых и многочисленных косвенных последствий для биосферы.

Экология входит в блок общепрофессиональных дисциплин, ее изучение сопровождается практическими и лабораторными занятиями, которые позволяют дополнять получаемый в лекционном курсе материал.

Формы контроля знаний студентов предполагают текущий и итоговый контроли. Текущий контроль знаний проводится в форме устных и письменных коллоквиумов по блоковым темам. В качестве письменного контроля используется тестирование, решение практических задач. 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.

*Тема 1. Биосфера.* Студентами изучаются следующие разделы: структура биосферы, аутоэкологию, демэкологию, синэкологию, особенности функционирования экологических систем, место человека в окружающей среде. Для более успешного освоения этой темы рекомендуется изучение литературных источников: [6.1.1, стр. 18-90; 6.1.2, стр. 31-195; 6.1.3, стр. 26-150, 177-209]

Практические занятия посвящены изучению экологии популяций, расчету статических и динамических характеристик, построению экспоненциальных и логистических кривых динамик популяций. Для подготовки к практическим занятиям по этой теме необходимо ознакомление с литературными источниками: [6.1.1, стр. ; 6.1.2, стр. 94-113; 6.1.3, стр. 84-118]

На лабораторных работах студенты исследуют процесс накопления нитратов в растительных объектах и исследуют процесс фотосинтеза. Перед выполнением лабораторных работ студенты готовят конспект, используя учебное пособие [6.1.4, стр. 4-10].

*Тема 2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы*

При изучении этой темы рассматриваются следующие вопросы: Классификация природных ресурсов: исчерпаемые и неисчерпаемые, возобновляемые и невозобновляемые, заменимые и незаменимые, реальные и потенциальные; рациональное использование минеральных, климатических водных, земельных, биологических ресурсов. Рациональное использование природно-антропогенных ландшафтов. Системы природопользования, их классификация и пути рационализации. Кроме материала лекций студенты самостоятельно знакомятся с материалами [6.1.1, стр. 95-150; 6.1.2., стр. 196-446; 6.1.3., стр. 227-353]

Практические занятия посвящены изучению влияния негативных факторов на состояние окружающей среды и последствий этого влияния. При подготовке к практическим занятиям студенты изучают литературные источники: [6.1.1., стр. , 6.1.2., стр. 499-531, 6.1.3, стр. 276-387]

Лабораторные занятия посвящены анализу объектов окружающей среды. Конспект готовят по материалам [6.1.4, стр. 10-45, 64-74]

*Тема 3. Экозащитная техника и технологии* предусматривает изучение вопросов обеспечения нормативных значений содержания загрязняющих примесей в окружающей среде. Рассматриваются следующие вопросы: защита атмосферы от промышленных загрязнений; способы и методы очистки и обеззараживания сточных вод; уменьшение загрязнений окружающей среды твердыми отходами. Лекционный материал дополняется литературой [6.1.1, стр. 138-170; 6.1.2, стр. 413-423; 6.1.3, стр. 425-501]

Практические занятия посвящены составлению схем очистных сооружений.

На лабораторных занятиях студенты, используя различные методы, очищают модельные стоки и делают вывод об эффективности данного метода. При подготовке к лабораторным работам готовят конспект по материалам лабораторного практикума [6.1.4, стр. 45-64, 74-87].

*Тема 4. Основы экономики природопользования* изучает экономический механизм регулирования воздействия на окружающую среду. Рассматриваются следующие вопросы: оценка полезности природных ресурсов; экологический ущерб; плата за природные ресурсы; экологическая лицензия; оценка природоохранных мероприятий [6.1.2, стр. 472-493].

На практических занятиях рассчитывается ущерб от загрязнения окружающей среды, а также плата за использование природными ресурсами [6.1.2, стр. 472-493].

Лабораторные занятия по этой теме не предусмотрены.

*Тема 5. Основы экологического права, профессиональная ответственность* посвящена изучению следующих разделов: объекты экологического права; экологические права и обязанности граждан и общественных объединений; правовой механизм охраны окружающей среды; профессиональная ответственность; пути сохранения биоразнообразия и генофонда биосферы; красные книги [6.1.2, стр. 448-472].

Практические и лабораторные занятия по этой теме не предусмотрены.

*Тема 6. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды* рассматривает: принципы сотрудничества; международные организации: межправительственные и неправительственные; конференции и соглашения; устойчивое развитие [6.1.2, стр. 564-578].

Практические и лабораторные занятия по этой теме не предусмотрены.

Освоить все темы дисциплины помогут Интернет-ресурсы.

Дисциплина Экология завершается экзаменом. Подготовка к экзамену состоит из двух этапов. На первом этапе студент выполняет итоговую контрольную работу в виде тестов, состоящую из 25 вопросов. Ответ на тестовую работу поможет определить «слабое место», которое требует дополнительной проработки.

Далее при ответах на контрольные вопросы необходимо составление краткого конспекта, позволяющего систематизировать имеющиеся знания. Такой конспект целесообразно составлять в виде схем, которые помогут в нужный момент включить зрительную память.

Систематизация знаний, полученных в лекционном курсе, материалы лабораторных работ и дополнительная информация, полученная через Интернет-ресурс, позволят студентам успешно подготовиться к экзамену.

Самостоятельная работа студентов является важным этапом обучения студентов. Она проводится с целью развития у студентов способности к самостоятельному комплексному раскрытию проблем, в данном случае рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей природной среды. Будущий специалист обязан овладеть методологией прогнозирования наступления аварийных ситуаций на

производстве и их последствий для окружающей среды.

Самостоятельная работа основывается на изучении основных теоретических положений, отдельных вопросов и тем учебных программ, написания рефератов, выполнения индивидуальных заданий, изучения техники и приобретения практических навыков.

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 планах и заданиях к практическим и лабораторным работам.

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. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

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

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, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала, поэтому необходимо делать соответствующие записи по каждой теме.

## **Приложение № 2.** Критерии оценивания знаний и умений студента

Критерии оценивания знаний и умений студента по результатам изучения учебной дисциплины:

«отлично» - за глубокие знания учебного материала, включая расчеты; аргументированные ответы на поставленные вопросы, умение применять теоретические положения при решении практические них задач

«хорошо» - за прочные знания учебного материала, включая расчеты; аргументированные ответы на поставленные вопросы, которые, однако, содержат определенные (несущественные) неточности умение применять теоретических этические положения при решении практических задач

«удовлетворительно» - за посредственные знания учебного материала, мало аргументированные ответы, слабое применение теоретических положений при решении практических задач;

«неудовлетворительно» - за незнание значительной части учебного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться при решении практических задач, незнание основных фундаментальных положений.