

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «КИТ Университет»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО «КИТ Университет»

_____ д.т.н., профессор В.А. Никулин

_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Экология»

Направление подготовки: 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Профили подготовки: «Сооружение и ремонт объектов и систем трубопроводного транспорта», «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»

Степень выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Ижевск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).....	4
1.Цели и задачи освоения дисциплины	4
1.2. Место дисциплины в структуре основных образовательных программ (ООП).....	4
1.3.Знания, умения, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).....	5
2. Объем дисциплины (модуля).....	7
3. Содержание дисциплины (модуля).....	8
4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
4.1 Перечень компетенций (формулировка).....	10
4.2 Вопросы к зачету (экзамену).....	10
4.3 Критерии оценивая знаний обучающихся на зачете.....	12
4.4 Пятибалльная шкала оценивая знаний обучающихся на зачете.....	12
5. Лабораторный практикум.....	13
6.Практические занятия	14
7. Образовательные технологии.....	15
8. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	16
8.1 Условия организации самостоятельной работы студента.....	16
8.2 Самостоятельная работа студентов.....	16
8.3 Контроль освоения дисциплины.....	19
8.4 График СРС.....	20
8.5 Учебная карта самостоятельной работы.....	20
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	21
10. Ресурсное обеспечение.....	21
10.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	21
10.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины.....	22
10.3 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	22
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	23

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Экология»

1.1 Цели и задачи освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Экология» - обязательная общепрофессиональная дисциплина, в которой изучаются среда обитания организмов, закономерности развития экосистем и воздействие на них человека.

Целью изучения дисциплины «Экология» является формирование у студентов представления о воздействии человечества на окружающую природную среду, о существующих основных экологических проблемах по загрязнению окружающей среды и основных способах преодоления экологического кризиса и перехода к устойчивому развитию, приобретение теоретических знаний и практических навыков в области экологии.

Изучением дисциплины достигается формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к окружающей среде, ее стабильности и особенностям развития при интенсивном техногенном воздействии.

Основными задачами дисциплины являются:

- Изучение основных проблем экологии;
- Изучение основных принципов рационального использования природных ресурсов и охрана природы;
- Изучение и применение основных методик расчетов в области экологии;
- Применение полученных экологических знаний для решения конкретных задач в области охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- Формирование представления о природной среде как саморегулирующейся системе с взаимосвязанными элементами;
- Изучение прогнозирования и оценки возможных отрицательных последствий действующих, реконструируемых и проектируемых предприятий;
- Своевременное выявление, прогнозирование и корректировка конкретных технологических процессов, наносящих ущерб окружающей среде, здоровью человека, отрицательно влияющих на природные и антропогенные системы.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин (Б1) и относится ко всем профилям направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина «Экология» представляет собой дисциплину базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин ООП бакалавриата.

Дисциплина обеспечивает расширение и углубление знаний, умений, навыков и компетенций, сформированных в ходе изучения дисциплин ООП подготовки бакалавра для инженерных направлений. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Экология», относятся знания, сформированные у студентов на ступени среднего (полного) общего образования.

1.3. Знания, умения, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины «Экология» направлен на формирование следующих профессиональных (ПК) компетенций:

Таблица 1.1 – Перечень профессиональных (ПК) компетенций.

номер индекса компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-5,15	<p>-культуру безопасности и владеть риск - ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;</p> <p>-способы абстрактного и критического мышления, исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов;</p> <p>-способы к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;</p> <p>-факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики антропогенного воздействия на природные среды, глобальные проблемы экологии;</p> <p>-основные антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы, гидросферы и литосферы;</p> <p>-понятия и методы реализации концепции устойчивого развития;</p> <p>-правовые, нормативно-технические и организационные основы экологии.</p>	<p>-проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;</p> <p>-разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности;</p> <p>-находить оптимальные способы решение проблем и конкретных задач в области охраны окружающей среды.</p> <p>-применять полученные экологические знания на практике.</p>	<p>-основными понятиями экологии;</p> <p>-правовыми, нормативно-техническими и организационными основами экологии;</p> <p>-методами эколого-экономической оценки ущерба от деятельности предприятия;</p> <p>-методами выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду.</p>

2. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы/ 108 часов.

2.1 Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестр
		5
Аудиторные занятия (всего)	47/1,3	47/1,3
В том числе:	-	-
Лекции (Л)	15/0,41	15/0,41
Практические занятия (ПЗ)	15/0,41	15/0,41
Лабораторные работы (ЛР)	15/0,41	15/0,41
КСР	2/0,05	2/0,05
Самостоятельная работа (всего)	61/1,69	61/1,69
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
Контрольная работа	2	2
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	59/1,63	59/1,63
Вид промежуточной аттестации (зачет)		
Общая трудоемкость	108	108
	час зач. ед.	3

2.2 Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Курс
		2
Аудиторные занятия (всего)	10/0,2	10/0,2
В том числе:	-	-
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11
Практические занятия (ПЗ)	4/0,11	4/0,11
Лабораторные работы (ЛР)	2/0,05	2/0,05
КСР	2/0,05	2/0,05
Самостоятельная работа (всего)	94/2,6	94/2,6
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
Контрольная работа	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	94/2,6	94/2,6
Вид промежуточной аттестации (зачет)	4/0,11	4/0,11
Общая трудоемкость	108	108
	час зач. ед.	3

3.Содержание дисциплины

3.1 Содержание модулей дисциплины (для очной формы обучения)

Наименование модулей	Всего час./зачетн. ед.	Виды учебной работы (час./ЗЕ)			
		Л. час/ЗЕ	ПЗ час/ЗЕ	ЛЗ час/ЗЕ	СРС час/ЗЕ
Модуль 1 Предмет и задачи дисциплины «Экология»					
Тема 1.1 Биосфера и человек	21/0,58	3/0,08	3/0,08	3/0,08	12/0,33
Тема 1.2. Экология и здоровье человека	22/0,61	3/0,08	3/0,08	3/0,08	12/0,33
Тема 1.3. Глобальные проблемы окружающей среды	21/0,58	3/0,08	3/0,08	3/0,08	12/0,33
Модуль 2. Структура и элементы управления охраны окружающей среды					
Тема 2.1. Экономика природопользования	22/0,61	3/0,08	3/0,08	3/0,08	12/0,33
Тема 2. 2. Инженерная экология	22/0,61	3/0,08	3/0,08	3/0,08	13/0,36
КСР	2/0,05				
Зачет					
ВСЕГО:	108/3	15/0,41	15/0,41	15/0,41	61/1,69

3.2 Содержание модулей дисциплины (для заочной формы обучения)

Наименование модулей	Всего час./зачетн. ед.	Виды учебной работы (час./ЗЕ)			
		Л. час/ЗЕ	ПЗ час/ЗЕ	ЛЗ час/ЗЕ	СРС час/ЗЕ
Модуль 1 Предмет и задачи дисциплины «Экология»					
Тема 1.2. Экология и здоровье человека	26/0,72	1/0,02	1/0,02	1/0,02	23/0,63
Тема 1.3. Глобальные проблемы окружающей среды	26/0,72	1/0,02	1/0,02	1/0,02	23/0,63
Модуль 2. Структура и элементы управления охраны окружающей среды					
Тема 2.1. Экономика природопользования	27/0,75	1/0,02	1/0,02	1/0,02	24/0,66
Тема 2. 2. Инженерная экология	27/0,75	1/0,02	1/0,02	1/0,02	22/0,6
КСР	2/0,05				2/0,05
Зачет					
ВСЕГО:	108/3	4/0,11	4/0,11	2/0,05	94/2,6

3.3 Содержание модулей дисциплины (поставить +)

Наименование модулей	Компетенции (число столбцов зависит от количества компетенций осваиваемых по дисциплине)		
	ПК-5	ПК-15	общее количество компетенций
Модуль 1. Предмет и задачи дисциплины «Экология»			
Тема 1. Биосфера и человек		+	1
Тема 1.2 Экология и здоровье человека	+		1
Тема 1.3. Глобальные проблемы окружающей среды	+	+	2
Модуль 2 Структура и элементы управления охраны окружающей среды			
Тема 2.1. Экономика природопользования	+	+	2
Тема 2. 2. Инженерная экология	+	+	2

4. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся

4.1 Перечень компетенций (формулировка)

ПК-5- Знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.

ПК-15- Способностью принимать меры по охране окружающей среды и недр при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

4.2 Вопросы к зачёту

1. Предмет и задачи экологии.
2. Структура современной экологии. Задачи и объекты изучения экологии.
3. Экология и инженерная защита окружающей среды
4. Окружающая среда и биосфера.
5. Основы экологии человека.
6. Влияние человека на окружающую среду в процессе НТР.
7. Экологические факторы и их действие. Абиотические и биотические факторы наземной, почвенной и водной сред.
8. Атмосфера. Загрязнение атмосферы. Методы очистки пылевых выбросов.
9. Классификация загрязнений.
10. Типы загрязняющих веществ. Загрязняющие вещества, действующие в глобальном масштабе.
11. Воздействие промышленных выбросов на окружающую среду.
12. Фотохимический смог, условия для возникновения.
13. Кислотные дожди. Парниковый эффект.
14. Физические принципы удаления загрязнений. Пылеуловители, скрубберы, газоочистители
15. Основные источники загрязнения поверхностных и подземных вод.
16. Последствия загрязнения гидросферы. Нормирование качества воды.
17. Загрязнение гидросферы.
18. Вода в природе. Водные ресурсы.
19. Состояние водного бассейна в Удмуртской Республике.
20. Методы очистки сточных вод. Состав сточных вод.
21. Механические, физико-химические и биологические методы очистки сточных вод.
22. Оборудование для очистки сточных вод. Утилизация осадков сточных вод.
23. Загрязнение земельных ресурсов, флоры и фауны.
24. Земельные ресурсы, общие сведения о почвах.
25. Эрозия почв, методы борьбы с ней.
26. Лесные ресурсы.
27. Загрязнение земельных ресурсов, меры борьбы по их сохранению.
28. Охрана недр.
29. Охрана фауны.
30. Твердые бытовые отходы. Защита среды от отходов.
31. Методы переработки промышленных отходов.
32. Классификация отходов и их состав.

33. Свойства отходов. Классы опасности.
34. Размещение отходов на поверхности земли.
35. Способы утилизации отходов. Тенденции в решении проблем утилизации опасных отходов.
36. Безотходные технологии.
37. Природно-ресурсный потенциал Земли. Запасы природных ресурсов в мире.
38. Природные ресурсы Удмуртской Республики.
39. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы.
40. Оценка полезности природных ресурсов.
41. Экологический ущерб.
42. Экологическое регулирование и управление природоохранной деятельностью.
43. Государственное регулирование (государственная экологическая экспертиза, государственный контроль, экологический мониторинг, лицензирование и нормирование).
44. Экономическое регулирование (платежи за использование природных ресурсов, плата за загрязнение окружающей среды, налоговая политика).
45. Правовые основы охраны окружающей среды.
46. Основы природоохранного законодательства. Закон «Об охране окружающей природной среды».
47. Экологическая сертификация. Стандарты ISO 14000.
48. Экологическое страхование.
49. Экологический аудит.
50. Экологический менеджмент.
51. Особо охраняемые природные территории (ООПТ), национальные парки.

4.3 Критерии, оценивая знаний обучающихся на зачете

При определении уровня достижений студентов на зачете необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

4.4 Пятибалльная шкала, оценивая знаний обучающихся на зачете

В соответствии с учебным планом используется оценочная шкала- «зачет/незачет».

5. Лабораторный практикум

5.1 Лабораторный практикум (для очной формы обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)/ЗЕ
1	Тема 1.2. Экология и здоровье человека	Исследование освещенности на рабочем месте	3/0,08
2	Тема 1.2. Экология и здоровье человека	Определение концентрации вредных (токсичных) веществ в воздухе рабочей зоны	3/0,08
3	Тема 1.2. Экология и здоровье человека	Определение отдельных показателей качества воды (прозрачность, цвет, запах, кислотность)	3/0,08
4	Тема 1.3. Глобальные проблемы окружающей среды	Определение кислорода, растворенного в воде, по методу Винклера	3/0,08
5	Тема 1.3. Глобальные проблемы окружающей среды	Определение сероводорода и отдельных солей в воде	3/0,08
ИТОГО:			15/0,41

5.2 Лабораторный практикум (для заочной формы обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)/ЗЕ
1	Тема 1.2. Экология и здоровье человека	Определение отдельных показателей качества воды (прозрачность, цвет, запах, кислотность)	1/0,03
2	Тема 1.3. Глобальные проблемы окружающей среды	Определение кислорода, растворенного в воде, по методу Винклера	1/0,03
ИТОГО:			2/0,05

6. Практические занятия

6.1. Практические занятия (для очной формы обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)/ЗЕ
1	Тема 1.2. Экология и здоровье человека	Контроль и управление качеством атмосферного воздуха	2/0,05
2	Тема 1.2. Экология и здоровье человека	Пути снижения уровня загрязнения окружающей среды	2/0,05
3	Тема 1.2. Экология и здоровье человека	Контроль качества воды на водных объектах	2/0,05
4	Тема 1.2. Экология и здоровье человека	Управление качеством воды на водных объектах	3/0,08
5	Тема 2.1. Экономика природопользования	Расчет предельно допустимого выброса загрязняющих веществ	4/0,11
6	Тема 2. 2. Инженерная экология	Защита от ионизирующих излучений	2/0,05
ИТОГО:			15/0,41

6.1. Практические занятия (для заочной формы обучения)

п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)/ЗЕ
1	Тема 1.2. Экология и здоровье человека	Контроль и управление качеством атмосферного воздуха	1/0,03
3	Тема 1.2. Экология и здоровье человека	Контроль качества воды на водных объектах	1/0,03
5	Тема 2.1. Экономика природопользования	Расчет предельно допустимого выброса загрязняющих веществ	1/0,03
6	Тема 2. 2. Инженерная экология	Защита от ионизирующих излучений	1/0,03
ИТОГО:			4/0,11

7. Образовательные технологии

Активные и интерактивные формы проведения занятий (для очной формы обучения)

Вид занятия (Л, ПЗ,ЛЗ)	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Количество часов (из РУП)
Л	Работа в малых группах	4/0,11
ПЗ	Работа в группах	4/0,11
ПЗ	Компьютерная симуляция	5/0,13
Л	Деловые игры	5/0,13
ИТОГО:		18/0,5

Активные и интерактивные формы проведения занятий (для заочной формы обучения)

Вид занятия (Л, ПЗ,ЛЗ)	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Количество часов (из РУП)
Л	Работа в малых группах	4/0,11
ПЗ	Компьютерная симуляция	5/0,13
Л	Деловые игры	5/0,13
ИТОГО:		14/0,38

8. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экология»

8.1 Условия организации самостоятельной работы студента

Для организации самостоятельной работы каждый обучающийся обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронно-образовательной среде НОУ ВПО «КИГИТ». Информационно-образовательная среда НОУ ВПО «КИГИТ» обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Института, так и вне его.

Компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости осуществляется на базе электронных обучающих тестов с применением системы электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle, а так же на базе информационного портала i-exam в рамках проекта «Интернет- тренажеры в сфере образования».

8.2 Таблица - Самостоятельная работа студентов (для очной формы обучения)

Код формируемой компетенции	Тема	Вид	Форма отчетности	Объем учебной работы (часов)	Учебно-методические материалы
ПК-5	Элементы экологических систем и их характеристики	Изучение теорет-го материала	СРС без участия преп-ля	6/0,17	См. список литературы
ПК-15	Круговорот веществ и энергии на Земле	Изучение теорет-го материала	СРС без участия преп-ля	6/0,17	См. список литературы
ПК-5	Экологические катастрофы. Кризисы и революции на Земле	Подготовка к контр-ой работе	Контроль СРС	7/0,19	См. список литературы
ПК-15	Антропогенные воздействия на компоненты природной среды. Виды загрязнений	Изучение теорет-го материала	СРС без участия преп-ля	7/0,19	См. список литературы
ПК-15	Энергетика и окружающая среда	Изучение теорет-го материала	СРС без участия преп	7/0,19	См. список литературы
ПК-5,15	Система «нооценос энергетика – природная среда»	Изучение теорет-го материала	СРС без участия преп-ля	7/0,19	См. список литературы

ПК-5,15	Количественные оценки взаимодействий в системе «нооценоз – природная и окружающая человека среда»	Изучение теорет-го материала	Контроль СРС	7/0,19	См. список литературы
ПК-5	Пути повышения эффективности охраны природной и окружающей человека среды	Изучение теорет-го материала	СРС без участия преп-ля	7/0,19	См. список литературы
ПК-15	Практическая значимость экологии на современном этапе развития человеческого общества	Изучение теорет-го материала	СРС без участия преп-ля	7/0,19	См. список литературы
ИТОГО:				61/1,6	

8.3 Таблица - Самостоятельная работа студентов (для заочной формы обучения)

Код формируемой компетенции	Тема	Вид	Форма отчетности	Объем учебной работы (часов)	Учебно-методические материалы
ПК-5,15	Элементы экологических систем и их характеристики	Изучение теорет-го материала	СРС без участия преп-ля	10/0,28	См. список литературы
ПК-5,15	Круговорот веществ и энергии на Земле	Изучение теорет-го материала	СРС без участия преп-ля	10/0,28	См. список литературы
ПК-5,15	Экологические катастрофы. Кризисы и революции на Земле	Подготовка к контр-ой работе	Контроль СРС	10/0,28	См. список литературы
ПК-5	Антропогенные	Изучение	СРС без	11/0,30	См. список

	воздействия на компоненты природной среды. Виды загрязнений	теорет-го материала	участия преп-ля		литературы
ПК-15	Энергетика и окружающая среда	Изучение теорет-го материала	СРС без участия преп	10/0,28	См. список литературы
ПК-15	Система «нооценоз энергетики – природная среда»	Изучение теорет-го материала	СРС без участия преп-ля	11/0,30	См. список литературы
ПК-5	Количественные оценки взаимодействий в системе «нооценоз – природная и окружающая человека среда»	Изучение теорет-го материала	Контроль СРС	10/0,28	См. список литературы
ПК-15	Пути повышения эффективности охраны природной и окружающей человека среды	Изучение теорет-го материала	СРС без участия преп-ля	11/0,30	См. список литературы
ПК-5,15	Практическая значимость экологии на современном этапе развития человеческого общества	Изучение теорет-го материала	СРС без участия преп-ля	11/0,30	См. список литературы
ИТОГО:				94/2,6	

8.4 Контроль освоения дисциплины

Текущий контроль – проверка отдельных знаний, навыков и умений студентов, полученных при изучении дисциплины (модуля).

Устанавливаются три вида текущего контроля:

- входной контроль,
- рубежный контроль,
- контроль остаточных знаний.

Входной контроль – проверка отдельных знаний, навыков и умений студента, необходимых для дальнейшего успешного обучения. Проводится до начала обучения по дисциплины (модуля).

Рубежный контроль – проверка отдельных знаний, навыков и умений студента, полученных в ходе обучения. Проводится во время изучения дисциплины (модуля).

Контроль остаточных знаний – повторная проверка компетенций студента, полученных в ходе обучения. Проводится через 6-12 месяцев после изучения дисциплины (модуля) дисциплины.

Для проведения текущего контроля в рабочую программу необходимо включить: тестовые материалы, контрольных работ, рефератов, и др. Промежуточная аттестация – проверка компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля). Промежуточная аттестация предназначена для проверки достижения студентом всех учебных целей и выполнения всех учебных задач программы дисциплины (модуля).

Рекомендации по формированию оценочных средств в зависимости от вида контроля.

8.5. График СРС

недели форма отчетности	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Письменная	ВК*	-	-	-	-	-	Кр1	РК1*	-	-	-	Кр2	РК2*	-

*ВК- входной контроль

*РК- рубежный контроль

*КОЗ – контроль остаточных знаний

КОЗ проводится после окончания изучения дисциплины через 1-1 семестра, согласно утвержденного графика

8.6 Учебная карта самостоятельной работы

Учебная карта

самостоятельной работы студента _____

_____ курса _____ гр. _____ формы обучения

Учебная дисциплина Экология _____

Преподаватель _____

Раздел	Вид самостоятельной работы	Плановые сроки выполнения	Форма отчетности	Фактические сроки выполнения	Сумма баллов
1	Общие				
	1.1. СРС без участия преподавателя	7 неделя	контрольная работа I		30
2	1.2. СРС под руководством преподавателя	12 неделя	контрольная работа II		30
	Зачет				40
	Итого:				100

Подпись преподавателя:

Подпись студента:

дата

Сумма баллов по СРС, включаемая в итоговую оценку по дисциплине:

Подпись преподавателя:

дата

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Экология»

1. Лекционные занятия

Комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ ноутбук);

2. Лабораторные работы

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ ноутбук);

3. Практические занятия

Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), таблицы, формулы, методические указания для проведения расчетов.

10. Ресурсное обеспечение

10.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Коробкин В. И. Экология: учебник для вузов/ В. И. Коробкин.-16-е изд.-Ростов-на-Дону:Феникс,2010.-602 с.
2. Экология: учеб. пособ. для бакалавр./ А.В.Тотай и др.; под общ. ред. А.В.Тотая. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во ЮРАЙТ, 2012. – 411с. – (Бакалавр. Базовый курс) Рек. МОиН РФ.

б) дополнительная

1. Николайкин Н.И. Экология: учеб. для вузов / Н.И.Николайкин, Н.Е.Николайкина, О.П.Мелехова. - 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 622 с.: ил. – (Высш. образование) МОРФ.
2. Трифонова Т. А.Прикладная экология: учеб. пособие для вузов/ Т. А. Трифонова.-3-е изд.-Москва:Академический проект, 2007.-384 с

в) программное обеспечение ЭБС «IPRbooks»

1. Братчикова И.Г. Физико-химические основы инженерной экологии: учебное пособие/ Братчикова И.Г.,М.: Российский университет дружбы народов, 2011.— 124 с.
2. Степановских А.С. Общая экология: учебник для вузов/ Степановских А.С. 2012.— 687 с.
3. Зайцев В.А. Промышленная экология: учебное пособие/ Зайцев В.А. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 383 с.
4. Годымчук А.Ю. Экология наноматериалов: учебное пособие/ Годымчук А.Ю., Савельев Г.Г., Зыкова А.П.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 273 с.
5. Акимова Т.А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда: учебник/ Акимова Т.А., Хаскин В.В.—М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 495 с.

**10.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет,
необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://biodat.ru/>
2. <http://www.ecocommunity.ru/>
3. <http://www.ecoindustry.ru/>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины. Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

Подготовка к практическому занятию – 2 час.

Всего в неделю – 3 часа 30 минут.

2. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»).

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).

3. В течение недели выбрать время (1-час) для работы с литературой в библиотеке.

4. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

3. Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса. Рекомендуется использовать методические указания по курсу, текст лекций преподавателя (если он имеется).

4. Рекомендации по работе с литературой. Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

5. Советы по подготовке к зачету (экзамену). Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться учебником. Кроме «заучивания» материала зачета (экзамена), очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

При подготовке к зачету (экзамену) нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольким типовым задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

6. Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий. При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетам и сделать качественный вывод.

**Таблица - Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
(рекомендуемая)**

№	Наименование	Режим доступа
1.	Методические указания для практических занятий (лабораторных работ)	Система электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle
2.	Методические указания для самоконтроля	