

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
Образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Р.Ф. Хамидуллин
2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Экология

Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Профиль/специализация Химическая технология природных
энергонасосителей и углеродных материалов

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения очная/заочная

Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Кафедра-разработчик рабочей программы ХТОМ

Курс, семестр очная форма 4 курс, 8 семестр

Курс, семестр заочная форма 4 курс, 7, 8 семестры

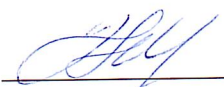
	Часы (очная форма обучения)	Зачетные единицы	Часы (заочная форма обучения)	Зачетные единицы
Лекции	9	0,25	4	0,11
Практические занятия	18	0,5	4	0,11
Контроль самостоятельной работы	18	0,5	4	0,11
Самостоятельная работа	27	0,75	56	1,56
Форма аттестации	Зачет	-	Зачет	0,11
Всего	72	2	72	2

Бугульма, 2021 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 922 от 07.08.2020 г. по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» на основании учебного плана набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

доцент кафедры ХТОМ



(подпись)

Хасаншина Э.М.

(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТОМ,
протокол от 01.09. 2021 г. № 1

Зав. кафедрой ХТОМ, профессор

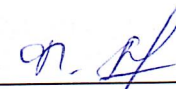

(подпись)

Хамидуллин Р.Ф.

(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМО, доцент


(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.

(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экология» являются:

- а) подготовка дипломированных специалистов, разбирающихся в вопросах функционирования биосферы при усиливающемся антропогенном воздействии;
- б) формирование научного мировоззрения на экологические проблемы.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Экология относится к обязательной части образовательной программы и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины Экология бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности;
- б) Б1.О.10 Экономика предприятия.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Экология» могут быть использованы при прохождении производственной практики (технологической практики), преддипломной практики (в том числе научно-исследовательской работе), выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации;

УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.

УК-8.3 Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

ОПК-3.1 Знает основы российской нормативно-правовой системы и законодательства, основы экономической деятельности предприятия, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования

ОПК-3.2 Умеет использовать и составлять документы нормативно-правового характера, проводить технико-экономический анализ инженерных решений, осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий

ОПК-3.3 Владеет навыками разработки производственных программ и плановых заданий для первичных производственных подразделений, навыками выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) факторы, определяющие устойчивость биосферы;
- б) характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования;
- в) методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу;
- г) организационные и правовые средства охраны окружающей среды;
- г) способы достижения устойчивого развития общества.

2) Уметь:

- а) осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;
- грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.

3) Владеть:

- а) методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия, методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.

4. Структура и содержание дисциплины «Экология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет для очной формы 2 зачетные единицы, 72 часа, для заочной формы 2 зачетные единицы, 72 часа,

Таблица 1 а

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Предмет экологии.	8	1	2		2	5	коллоквиум, реферат, доклад.
2	Разделы экологии.	8	2	4		4	5	коллоквиум, реферат, доклад.
3	Биосфера Земли.	8	2	4		4	5	тест, коллоквиум, реферат, доклад.
4	Нормирование качества окружающей среды.	8	2	4		4	6	контрольная работа, коллоквиум, реферат, доклад.
5	Основы экологического права.	8	2	4		4	6	коллоквиум, реферат, доклад.
			9	18		18	27	
	Форма аттестации							Зачет

Таблица 1 б

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Предмет экологии.	8					7	коллоквиум, реферат, доклад.
2	Разделы экологии.	8	1	1		1	12	коллоквиум, реферат, доклад.
3	Биосфера Земли.	8	1	1		1	12	тест, коллоквиум, реферат, доклад..
4	Нормирование качества окружающей среды.	8	1	1		1	12	контрольная коллоквиум, работа, реферат, доклад..
5	Основы экологического права.	8	1	1		1	13	коллоквиум, реферат, доклад.
			4	4		4	56	
	Форма аттестации							Зачет (4 ч.)

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций (таблица 2 а – очная форма, таблица 2 б – заочная форма) с указанием формируемых компетенций

Таблица 2 а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Предмет экологии.	1	Предмет экологии.	Общие сведения. Экология как наука: определение, историческое становление, предмет, задачи, понятийная база..	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
2	Разделы экологии.	2	Разделы экологии.	Аутоэкология. Концепция взаимодействия организма и среды. Популяционная экология. Концепция популяции и её свойства.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
3	Биосфера Земли.	2	Биосфера Земли.	Биосфера как глобальная экосистема. Гидросфера как важный элемент биосферы. Атмосфера. Литосфера. Природные и антропогенные экологические системы.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
4	Нормирование качества окружающей среды.	2	Нормирование качества окружающей среды.	Нормирование качества окружающей среды. Санитарно-гигиенические и производственно-хозяйственные нормативы.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
5	Основы экологического	2	Основы экологического	Основы экологического права. Государственные	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1;

	права.		права.	органы охраны окружающей среды. Основы правового механизма природопользования. Системы экологического законодательства. Экологические права граждан. Ответственность за экологические правонарушения.	ОПК-3.2; ОПК-3.3
--	--------	--	--------	---	------------------

Таблица 2 б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Предмет экологии.		Предмет экологии.	Общие сведения. Экология как наука: определение, историческое становление, предмет, задачи, понятийная база..	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
2	Разделы экологии.	1	Разделы экологии.	Аутоэкология. Концепция взаимодействия организма и среды. Популяционная экология. Концепция популяции и её свойства.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
3	Биосфера Земли.	1	Биосфера Земли.	Биосфера как глобальная экосистема. Гидросфера как важный элемент биосферы. Атмосфера. Литосфера. Природные и антропогенные экологические системы.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
4	Нормирование качества окружающей среды.	1	Нормирование качества окружающей среды.	Нормирование качества окружающей среды. Санитарно-гигиенические и производственно-хозяйственные нормативы.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
5	Основы экологического права.	1	Основы экологического права.	Основы экологического права. Государственные органы охраны окружающей среды. Основы правового механизма природопользования. Системы экологического законодательства. Экологические права граждан. Ответственность за экологические правонарушения.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

6. *Содержание семинарских, практических занятий* с указанием формируемых компетенций (таблица 3 а – очная форма, таблица 3 б – заочная форма) с указанием формируемых компетенций

Таблица 3 а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Предмет экологии.	2	Среды обитания. Экологические факторы	Классификация и особенности влияния на живые организмы экологических факторов. Роль антропогенного фактора, как особенно важного для создания условий устойчивого развития всей планеты	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
2	Разделы экологии.	4	Разделы экологии.	Синэкология. Сообщества и биоценозы.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
3	Биосфера Земли.	4	Трофические цепи	Круговороты вещества и энергии. Цепи питания.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
4	Нормирование качества окружающей среды.	4	Нормирование качества окружающей среды.	ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе, в питьевых водах, почве.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
5	Основы экологического права.	4	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	Экологический мониторинг. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Экологическая стандартизация и паспортизация. Экологический менеджмент. Классификация природоохранных затрат. Механизмы финансирования охраны окружающей природной среды.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

Таблица 36

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Предмет экологии.		Среды обитания. Экологические факторы	Классификация и особенности влияния на живые организмы экологических факторов. Роль антропогенного фактора, как особенно важного для создания условий устойчивого развития всей планеты	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
2	Разделы экологии.	1	Разделы экологии.	Синэкология. Сообщества и биоценозы.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
3	Биосфера Земли.	1	Трофические цепи	Круговороты вещества и энергии. Цепи питания.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
4	Нормирование качества	1	Нормирование качества	ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе, в	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1;

	окружающей среды.		окружающей среды.	питьевых водах, почве.	ОПК-3.2; ОПК-3.3
5	Основы экологического права.	1	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	Экологический мониторинг. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Экологическая стандартизация и паспортизация. Экологический менеджмент. Классификация природоохранных затрат. Механизмы финансирования охраны окружающей природной среды.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

7. Лабораторные занятия

Учебным планом направления 18.03.01 проведение лабораторных занятий по дисциплине «Экология» не предусмотрено.

8. Самостоятельная работа бакалавра с указанием формируемых компетенций (таблица 4 а – очная форма, таблица 4 б – заочная форма)

Таблица 4 а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Лимитирующие факторы Основные среды жизни. Адаптация организмов по отношению к экологическим факторам. Толерантность организмов. Понятие об экологической нише. Понятие о виде. Морфологический и биологический виды.. Характеристика лимитирующих абиотических факторов. Характеристика биотических факторов.	5	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, доклада написание реферата.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
2	Структура популяций. Экологическая структура популяций. Популяционные волны и причины их вызывающие. Наименьшая единица популяции.	5	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, доклада написание реферата.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
3	Природные и антропогенные экологические системы.	5	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

	Круговороты вещества и энергии. Цепи питания. Ноосфера как живая высшая организация биосистем.		коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладау написание реферата.	
4	Санитарно-гигиенические и производственно-хозяйственные нормативы.	6	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладау написание реферата.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
5	Экологический аудит. Экологическая сертификация. Экологическая экспертиза. Экологический риск.	6	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладау написание реферата.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

Таблица 4 б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Лимитирующие факторы Основные среды жизни. Адаптация организмов по отношению к экологическим факторам. Толерантность организмов. Понятие об экологической нише. Понятие о виде. Морфологический и биологический виды.. Характеристика лимитирующих абиотических факторов. Характеристика биотических факторов.	7	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладау написание реферата.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
2	Структура популяций. Экологическая структура популяций. Популяционные волны и причины их вызывающие. Наименьшая единица популяции.	12	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладау написание реферата.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
3	Природные и антропогенные экологические системы. Круговороты вещества и энергии. Цепи питания. Ноосфера как живая высшая организация биосистем.	12	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладау написание реферата.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
4	Санитарно-гигиенические и производственно-хозяйственные	12	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

	нормативы.		коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	
5	Экологический аудит. Экологическая сертификация. Экологическая экспертиза. Экологический риск.	13	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

8.1 Контроль самостоятельной работы (таблица 5 а – заочная форма, таблица 5 б – заочная форма)

Таблица 5 а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Лимитирующие факторы Основные среды жизни. Адаптация организмов по отношению к экологическим факторам. Толерантность организмов. Понятие об экологической нише. Понятие о виде. Морфологический и биологический виды.. Характеристика лимитирующих абиотических факторов. Характеристика биотических факторов.	2	проверка отчетов, реферата, домашнего задания, консультирование	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
2	Структура популяций. Экологическая структура популяций. Популяционные волны и причины их вызывающие. Наименьшая единица популяции.	4	проверка отчетов, реферата, домашнего задания, консультирование	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
3	Природные и антропогенные экологические системы. Круговороты вещества и энергии. Цепи питания. Ноосфера как живая высшая организация биосистем.	4	проверка отчетов, реферата, домашнего задания, консультирование	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
4	Санитарно-гигиенические и производственно-хозяйственные нормативы.	4	проверка отчетов, реферата, домашнего задания, консультирование	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
5	Экологический аудит. Экологическая сертификация. Экологическая экспертиза. Экологический риск.	4	проверка отчетов, реферата, домашнего задания, консультирование	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

Таблица 5 б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Лимитирующие факторы Основные среды жизни. Адаптация организмов по		Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

	отношению к экологическим факторам. Толерантность организмов. Понятие об экологической нише. Понятие о виде. Морфологический и биологический виды.. Характеристика лимитирующих абиотических факторов. Характеристика биотических факторов.		по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	
2	Структура популяций. Экологическая структура популяций. Популяционные волны и причины их вызывающие. Наименьшая единица популяции.	1	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
3	Природные и антропогенные экологические системы. Круговороты вещества и энергии. Цепи питания. Ноосфера как живая высшая организация биосистем.	1	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
4	Санитарно-гигиенические и производственно-хозяйственные нормативы.	1	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
5	Экологический аудит. Экологическая сертификация. Экологическая экспертиза. Экологический риск.	1	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Экология» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

При изучении указанной дисциплины предусматривается выполнение Контрольной работы, реферат, тест, коллоквиум, зачет, экзамен. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу). За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов (таблица 7 а – очная форма, таблица 7 б – заочная форма)).

Таблица 7а

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Контрольная работа	1	10	25

Реферат	1	20	30
Коллоквиум	1	24	35
Тест	1	6	10
Зачет			
Итого		60	100

Таблица 76

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Контрольная работа	1	9	15
Реферат	1	9	15
Коллоквиум	1	9	15
Тест	1	9	15
Экзамен		24	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Экология» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Горелов, А.А. Социальная экология: учебное пособие / А.А. Горелов. - 3-е изд., стер. - Москва: Флинта, 2012. - 603 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=461010 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Гридэл, Т.Е. Промышленная экология: учебное пособие / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби; пер. С.Э. Шмелев. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 526 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=117052 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
3. Степановских, А.С. Общая экология: учебник / А.С. Степановских. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 687 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=118337 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Экология» в качестве электронных источников

информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа: <https://kstu.bibliotech.ru> по номеру читательского билета

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books/>

ЭБС «Университетская Библиотека Онлайн» – Режим доступа: <https://biblioclub.ru>

ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru/>

Химическая информационная сеть. Наука. Образование. Технология. – Режим доступа <http://www.chem.msu.su/>, свободный

Журнал «Химия», №16, 2009. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://him.1september.ru/view_article.php?id=200901601, свободный

Согласовано:

Библиотекарь

Латыпова

А.Г. Латыпова

11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Виртуальная среда обучения КНИТУ - https://moodle.kstu.ru/?id_e=68073. Доступ по логину-пароллю регистрации в КНИТУ.

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (раздел Инфокоммуникационные системы и сети и информационные технологии) http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6. Доступ свободный.

3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>. Доступ свободный.

4. Справочная правовая система Консультант Плюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила - <http://www.consultant.ru>

5. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Учебные столы, стулья;

2. Учебная доска;

3. Компьютерные столы, стулья.

техническими средствами обучения:

1. Персональные компьютеры;

2. Мультимедийное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Экология»:

1. MOODLE – Виртуальная среда обучения КНИТУ;

2. MS Teams: <https://products.office.com/ru-ru/microsoft-teams/download-app>;

3. Управленческое ПО «Ваш финансовый аналитик 2: Сетевой»;

4. Управленческое ПО, 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях;
5. MS Office 2007 Russian (от 16.10.2008г. лицензия № 44684779);
6. MS Office 2007 Professional Russian (от 16.10.2008г. лицензия № 44684779),
- MS Win Home 10 64 Bin Russian (от 15.02. 2018);
7. MS Office Home and Student 2016 Bin Russian (от 15.02. 2018).

13. Образовательные технологии

Количество занятий (20 часов), проводимых в интерактивных формах.

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- дискуссия;
- обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры);
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- эвристическая беседа;
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Экология»

по направлению 18.03.01 «Химическая технология»

для профиля «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

для набора обучающихся 2021 года

пересмотрена на заседании кафедры ХТОМ

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры №__ от ___.____20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработ- чика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО