

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»
Г.М. Рахимова
« 22 » _____ 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.14 Экология

Направление подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Профиль подготовки (специальности) Технология молока и молочных продуктов

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения очная/заочная

Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Кафедра-разработчик рабочей программы ХТОМ

Курс, семестр очная форма 1 курс, 2 семестр

Курс, семестр заочная форма 1 курс, 2 семестр


	Часы (очная форма обучения)	Зачетные единицы	Часы (заочная форма обучения)	Зачетные единицы
Лекции	9	0,25	4	0,1
Практические занятия	18	0,5	4	0,1
Самостоятельная работа	45	1,25	60	1,7
Форма аттестации	зачет	-	зачет	0,1
Всего	72	2	72	2

Бугульма, 2020 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 199 от 12.03.2015 г. по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» для профиля Технология молока и молочных продуктов, на основании учебного плана набора обучающихся (2020).

Разработчик программы:

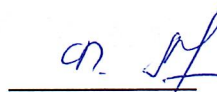
Доцент кафедры ХТОМ


(подпись)

Хасаншина Э. М.
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТОМ
протокол от 19.06 2020 г. № 8

И.о. зав. кафедрой ХТОМ

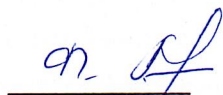

(подпись)

Ахмедзянова Ф.К.
(Ф.И.О)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего подготовку образовательной программы от 19.06.2020 г. № 9

Председатель комиссии


(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.
(Ф.И.О)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.Б.14 «Экология» являются:

- а) освоение теоретической и практической базы в области экологии и экологических аспектов для дальнейшего использования в своей учебной и профессиональной деятельности;
- б) формирование междисциплинарного подхода к явлениям материальной действительности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.14 «Экология» относится к базовой части образовательной программы и формирует у бакалавров по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины Б1.Б.14 «Экология» бакалавр по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) *Б1.Б.11 Информационные технологии;*
- б) *Б1.Б.15 Инженерная и компьютерная графика.*

Дисциплина Б1.Б.14 «Экология» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) *Б1.Б.23 Микробиология;*
- б) *Б1.В.03 Пищевая микробиология;*
- в) *Б1.В.05 Биологическая безопасность пищевых систем;*
- г) *Б1.В.ДВ.06.01 Анатомия сельскохозяйственных животных;*
- д) *Б1.В.ДВ.06.02 Основы гистологии;*
- е) *Б1.В.ДВ.08.01 Физиология питания;*
- ж) *Б1.В.ДВ.08.02 Основы физиологии человека.*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Экология» могут быть использованы при прохождении производственной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)), выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-9 - готовностью осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные закономерности, протекающие в биосфере;
- б) классификацию и особенности влияния на живые организмы экологических факторов;
- в) роль антропогенного фактора, как особенно важного для создания условий устойчивого развития всей планеты;
- г) механизмы функционирования и устойчивости биосферы.

2) Уметь:

- а) использовать знания по общей экологии в дальнейшем обучении и практической деятельности.

3) Владеть:

- а) навыками обработки экологической информации;
- б) навыками системного анализа наблюдаемых экологических явлений и процессов.

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	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС	
1.	Предмет экологии.	2	1	2	-	9	коллоквиум, реферат, доклад.
2.	Разделы экологии.	2	2	4	-	9	коллоквиум, реферат, доклад.
3.	Биосфера Земли.	2	2	4	-	9	тест, коллоквиум, реферат, доклад
4.	Нормирование качества окружающей среды.	2	2	4	-	9	контрольная работа, коллоквиум, реферат, доклад
5.	Основы экологического права.	2	2	4	-	9	коллоквиум, реферат, доклад
	Форма аттестации						Зачет

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	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС	
1.	Предмет экологии.	2	0,8	0,8	-	12	коллоквиум, реферат, доклад.
2.	Разделы экологии.	2	0,8	0,8	-	12	коллоквиум, реферат, доклад.
3.	Биосфера Земли.	2	0,8	0,8	-	12	тест, коллоквиум, реферат, доклад.
4.	Нормирование качества окружающей среды.	2	0,8	0,8	-	12	контрольная работа, коллоквиум, реферат, доклад.
5.	Основы экологического права.	2	0,8	0,8	-	12	коллоквиум, реферат, доклад.
Форма аттестации							Зачет

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

Таблица 2 а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Предмет экологии.	1	Предмет экологии.	Общие сведения. Экология как наука: определение, историческое становление, предмет, задачи, понятийная база..	ОПК-1, ПК-9
2.	Разделы экологии.	2	Разделы экологии.	Аутоэкология. Концепция взаимодействия организма и среды. Популяционная экология. Концепция популяции и её свойства.	ОПК-1, ПК-9
3.	Биосфера Земли.	2	Биосфера Земли.	Биосфера как глобальная	ОПК-1, ПК-9

				экосистема. Гидросфера как важный элемент биосферы. Атмосфера. Литосфера. Природные и антропогенные экологические системы.	
4.	Нормирование качества окружающей среды.	2	Нормирование качества окружающей среды.	Нормирование качества окружающей среды. Санитарно-гигиенические и производственно-хозяйственные нормативы.	ОПК-1, ПК-9
5.	Основы экологического права.	2	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.	ОПК-1, ПК-9

Таблица 2 б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Предмет экологии.	0,8	Предмет экологии.	Общие сведения. Экология как наука: определение, историческое становление, предмет, задачи, понятийная база..	ОПК-1, ПК-9
2.	Разделы экологии.	0,8	Разделы экологии.	Аутоэкология. Концепция взаимодействия организма и среды. Популяционная экология. Концепция популяции и её	ОПК-1, ПК-9

				свойства.	
3.	Биосфера Земли.	0,8	Биосфера Земли.	Биосфера как глобальная экосистема. Гидросфера как важный элемент биосферы. Атмосфера. Литосфера. Природные и антропогенные экологические системы.	ОПК-1, ПК-9
4.	Нормирование качества окружающей среды.	0,8	Нормирование качества окружающей среды.	Нормирование качества окружающей среды. Санитарно-гигиенические и производственно-хозяйственные нормативы.	ОПК-1, ПК-9
5.	Основы экологического права.	0,8	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.	ОПК-1, ПК-9

6. Содержание семинарских, практических занятий (таблица 3а – очная форма, таблица 3б – заочная форма)

Таблица 3 а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Предмет экологии.	2	Среды обитания. Экологические факторы	Классификация и особенности влияния на живые организмы экологических факторов. Роль антропогенного фактора, как особенно	ОПК-1, ПК-9

				важного для создания условий устойчивого развития всей планеты	
2.	Разделы экологии.	4	Разделы экологии.	Синэкология. Сообщества и биоценозы.	ОПК-1, ПК-9
3.	Биосфера Земли.	4	Трофические цепи	Круговороты вещества и энергии. Цепи питания.	ОПК-1, ПК-9
4.	Нормирование качества окружающей среды.	4	Нормирование качества окружающей среды.	ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе, в питьевых водах, почве.	ОПК-1, ПК-9
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.	ОПК-1, ПК-9

Таблица 3 б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Предмет экологии.	0,8	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	ОПК-1, ПК-9
2.	Разделы экологии.	0,8	Разделы экологии.	Синэкология. Сообщества и биоценозы.	ОПК-1, ПК-9
3.	Биосфера Земли.	0,8	Трофические цепи	Круговороты вещества и энергии. Цепи питания.	ОПК-1, ПК-9
4.	Нормирование	0,8	Нормирование	ПДК вредных веществ в	ОПК-1, ПК-9

	е качества окружающей среды.		качества окружающей среды.	атмосферном воздухе, в питьевых водах, почве.	
5.	Основы экологического права.	0,8	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.	ОПК-1, ПК-9

7. Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

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

Таблица 4 а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	<p>Лимитирующие факторы жизни. Основные факторы 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</p>	9	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	ОПК-1, ПК-9

	биотических факторов.			
2.	Структура популяций. Экологическая структура популяций. Популяционные волны и причины их вызывающие. Наименьшая единица популяции.	9	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	ОПК-1, ПК-9
3.	Природные и антропогенные экологические системы. Круговороты вещества и энергии. Цепи питания. Ноосфера как живая высшая организация биосистем.	9	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	ОПК-1, ПК-9
4.	Санитарно-гигиенические и производственно-хозяйственные нормативы.	9	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	ОПК-1, ПК-9
5.	Экологический аудит. Экологическая сертификация. Экологическая экспертиза. Экологический риск.	9	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	ОПК-1, ПК-9

Таблица 4 б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Лимитирующие факторы среды жизни. Основные факторы жизни. Адаптация организмов по отношению к экологическим факторам.	12	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	ОПК-1, ПК-9

	<p>Толерантность организмов.</p> <p>Понятие об экологической нише.</p> <p>Понятие о виде.</p> <p>Морфологический и биологический виды..</p> <p>Характеристика лимитирующих абиотических факторов.</p> <p>Характеристика биотических факторов.</p>			
2.	<p>Структура популяций.</p> <p>Экологическая структура популяций.</p> <p>Популяционные волны и причины их вызывающие.</p> <p>Наименьшая единица популяции.</p>	12	<p>Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.</p>	ОПК-1, ПК-9
3.	<p>Природные и антропогенные экологические системы.</p> <p>Круговороты вещества и энергии.</p> <p>Цепи питания.</p> <p>Ноосфера как живая высшая организация биосистем.</p>	12	<p>Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.</p>	ОПК-1, ПК-9
4.	<p>Санитарно-гигиенические и производственно-хозяйственные нормативы.</p>	12	<p>Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.</p>	ОПК-1, ПК-9
5.	<p>Экологический аудит.</p> <p>Экологическая сертификация.</p> <p>Экологическая экспертиза.</p> <p>Экологический риск.</p>	12	<p>Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.</p>	ОПК-1, ПК-9

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При изучении дисциплины «Экология» предусматривается зачет, итоговый тест, реферат, коллоквиум, выполнение контрольной работы. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>	<i>10</i>	<i>25</i>
<i>Реферат</i>	<i>1</i>	<i>20</i>	<i>30</i>
<i>Коллоквиум</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>35</i>
<i>Тест</i>	<i>1</i>	<i>6</i>	<i>10</i>
<i>Зачет</i>			
<i>Итого</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

Итоговая контрольная точка – зачёт. В этом случае рейтинг по дисциплине $R_{\text{дис}}$ совпадает с $R_{\text{тек}}$. Предмет считается усвоенным и проставляется отметка о зачете, если студентом выполнены все текущие контрольные точки и сумма баллов, набранных за текущую работу в семестре, не менее 60.

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

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

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Экология: учебник / С.М. Романова, С.В. Степанова, А.Б. Ярошевский, И.Г. Шайхиев; Казанский национальный исследовательский технологический университет. Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. 340 с.: схем. табл., ил.	ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500685 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Карпенков, С.Х. Экология: учебник для вузов: в 2 кн. / С.Х. Карпенков. 2-е изд., перераб. и доп. Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. Кн. 2. 522 с.: ил.	ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454237 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
3. Касаткина И.В. Экология: шпаргалка: [16+] /	ЭБС «Университетская

И.В. Касаткина ; Научная книга. 2-е изд. Саратов: Научная книга, 2020. 40 с.: табл.	библиотека online» https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578457 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
4. Маринченко А.В. Экология: учебник / А.В. Маринченко. 8-е изд., стер. Москва: Дашков и К°, 2020. 304 с.: ил. (Учебные издания для бакалавров).	ЭБС «Университетская библиотека online» : https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573333 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Экология» использование электронных источников информации:

1. ЭБС «Университетская библиотека online». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

Согласовано:

Библиотекарь



А.Г. Латыпова

11. Оценочные средства для определения результатов 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.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства; наборы слайдов или кинофильмов; демонстрационные приборы.

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения
1-5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (К. 106)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя.

	Комплексная лаборатория анализа нефти и нефтепродуктов (К, 103)	- учебные столы, стулья; колбонагреватель, магнитная мешалка, водяная баня (модель 4301), термометр ТУ 25-11.1645-84, набор лабораторной посуды, ареометры, вискозиметры, прибор КФК, спектрофотометр, микроскоп для кристофлоскопии.
	Помещение для самостоятельной работы (К, 102)	- персональный компьютер; - учебные столы, стулья.

13. Образовательные технологии

1. Лекции. Наряду с традиционными видами лекционных занятий, также используются лекция-визуализация (с использованием различных форм наглядности: презентации по дисциплине, мультимедиа, рисунки, фото, схемы и таблицы); лекция-консультация (осуществляемая в формате «вопросы – ответы»).

2. Практические занятия (устный опрос, тестирование, собеседование, дискуссия, коллоквиум, рефераты).

3. При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям).

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Экология»

(наименование дисциплины)

пересмотрена на заседании кафедры Химическая технология органических материалов

(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № ___ от __. __. 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО
		нет	Нет/есть*			