

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор ИПП Матюшев В.В.

«24» марта 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор Пыжикова Н.И.

«24» марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
***ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ***

---

ФГОС ВО

по направлению подготовки: ***35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции***

направленность (профиль): ***Техническое обеспечение технологий перерабатывающих производств***

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения: *очная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Красноярск, 2023

Составители: Еськова Е.Н., канд. биол. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«14» марта 2023 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», профессиональных стандартов: 22.006 Специалист по механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности;  
22.009 Специалист по эксплуатации технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности;  
22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения;  
22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 «14» марта 2023 г

Зав. кафедрой: Коротченко И.С., канд. биол. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«14» марта 2023 г

### **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7 «20» марта 2023 г.

Председатель методической комиссии Кох Д.А., канд. техн. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» марта 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность(профиль) «Техническое оснащение технологий перерабатывающих производств»  
Невзоров В.Н., докт. с/х. наук, профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» марта 2023г.

## Оглавление

<b>Аннотация .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Организационно-методические данные дисциплины.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Структура и содержание дисциплины.....</b>	<b>6</b>
4.1. <i>Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины .....</i>	<i>6</i>
4.2. <i>Содержание модулей дисциплины.....</i>	<i>7</i>
4.3. <i>Лекционные занятия.....</i>	<i>8</i>
4.4. <i>Практические занятия.....</i>	<i>8</i>
4.5. <i>Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>10</i>
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>10</i>
<b>5. Взаимосвязь видов учебных занятий.....</b>	<b>11</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....</b>	<b>11</b>
6.1. <i>Карта обеспеченности литературой (таблица 9) .....</i>	<i>11</i>
6.2. <i>Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....</i>	<i>13</i>
6.3. <i>Программное обеспечение.....</i>	<i>13</i>
<b>7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций .....</b>	<b>13</b>
<b>8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....</b>	<b>14</b>
<b>9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.....</b>	<b>15</b>
9.1. <i>Методические указания по дисциплине для обучающихся.....</i>	<i>15</i>
9.2. <i>Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....</i>	<i>15</i>
<b>Изменения .....</b>	<b>17</b>

## **Аннотация**

Дисциплина «Экология и охрана окружающей среды» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой экологии и природопользования.

Дисциплина нацелена на формирование: универсальных (УК-2, УК-8) и общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины включает следующие вопросы – биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организмов и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и основы экологического права.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, опроса, доклада и промежуточная аттестация: зачет в форме итогового тестирования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (36 часов), самостоятельной работы студента (54 часа).

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Экология и охрана окружающей среды» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются знания школьного курса биологии и химии, физики и др., в которых изучаются взаимодействия организмов друг с другом и с окружающей средой, взаимопревращения органических и неорганических соединений и круговорот веществ в природе.

Дисциплина «Экология и охрана окружающей среды» является основополагающей для следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Технологии производства продукции растениеводства», «Системы управления качеством и безопасностью пищевой продукции», «Производственный экологический контроль».

Особенностью дисциплины является, то, что данный курс способствует формированию экологических знаний, пониманию сущности современных проблем взаимодействия природы и общества, возможности ориентации в причинной обусловленности негативных воздействий хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду, решению производственных задач с соблюдением соответствующих природоохранных требований, научит вырабатывать и осуществлять научно обоснованные решения экологических проблем.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

### **2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Цель освоения дисциплины:** формирование целостного представления об окружающей среде как сфере активного взаимодействия человека и природы, овладение базовыми экологическими знаниями и основами охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

#### **Задачи:**

- изучение структуры и закономерностей функционирования экологических систем;
- изучение антропогенного воздействия на биосферу и его последствия, мероприятий по ее охране;
- изучение основных закономерностей рационального использования природных ресурсов и применение их в практической деятельности;
- овладение приемами поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды;
- выработка экологического мышления, гармонично развитой личности.

## Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Знать: основные экологические понятия, принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, основы природоохранного законодательства Российской Федерации
	ИД-2 <sub>УК-2</sub> Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Уметь: прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов
		Владеть: экологической номенклатурой и терминологией, базовыми представлениями об основных направлениях анализа информации и правового регулирования в области охраны окружающей среды
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и 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	ИД-2 <sub>УК-8</sub> Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	Знать: источники опасностей современного мира, их влияние на человека и природу, виды и критерии оценки опасностей;
	ИД-3 <sub>УК-8</sub> Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Уметь: применять профессиональные знания для минимизации опасностей, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности; поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
		Владеть: методами экологического нормирования техногенных воздействий и нагрузок на окружающую среду, методами оценки экологического риска, методами снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;	Знать: влияние социально-экологических и техногенных факторов на здоровье человека
	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Уметь: минимизировать последствия производственной деятельности на здоровье человека
		Владеть: методами создания безопасных условий труда

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам № 2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b> , в том числе:	<b>1,5</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		18	18/8
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме		36	36/10
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b> , в том числе:	<b>1,5</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
самостоятельное изучение тем и разделов		21	21
самоподготовка к текущему контролю знаний		24	24
подготовка к зачету(итоговому тестированию)		9	9
<b>Вид контроля:</b>			зачет

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

**Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины**

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
<b>Модуль 1 Общие закономерности организации жизни</b>	<b>53</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>27</b>
Модульная единица 1.1 Экология как наука	11	2	4	5
Модульная единица 1.2 Основы факториальной экологии	12	2	4	6
Модульная единица 1.3 Экология популяций (демэкология)	9	2	2	5
Модульная единица 1.4 Экология сообществ (синэкология)	9	2	2	5
Модульная единица 1.5 Экология экосистем	12	2	4	6
<b>Модуль 2 Охрана окружающей среды</b>	<b>55</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>27</b>
Модульная единица 2.1 Загрязнение окружающей среды	20	4	6	10
Модульная единица 2.2 Экологические принципы рационального природопользования и охраны природы	21	2	10	9
Модульная единица 2.3 Основы экологического права	14	2	4	8
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>

#### 4.2. Содержание модулей дисциплины

##### **Модуль 1 Общие закономерности организации жизни**

**Модульная единица 1. Экология как наука.** Содержание, предмет, структура и задачи экологии. История экологии. Методы экологических исследований. Экологические законы и их следствия.

**Модульная единица 2. Основы факториальной экологии.** Факторы среды и общие закономерности их действия на организмы. Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов. Основные среды жизни.

**Модульная единица 3. Экология популяций (демэкология).** Общее понятие о популяции и ее структуре. Основные характеристики популяций. Экологические стратегии популяций.

**Модульная единица 4. Экология сообществ (синэкология).** Биоценоз и его структурная организация. Типы связей и взаимоотношений между организмами. Концепция экологической ниши

**Модульная единица 5. Экология экосистем.** Понятие экосистемы, биогеоценоза, биома. Концепция экосистемы. Потoki вещества и энергии в экосистеме. Продуктивность экосистем. Экологические пирамиды. Динамика экосистем. Понятие об экологической сукцессии. Механизм и направленность сукцессий. Первичные и вторичные сукцессии. Климаксы.

Учение о глобальной экосистеме – биосфере (учение о биосфере, функции и свойства живого вещества, круговороты веществ в биосфере, биогеохимические циклы). Антропогенные экосистемы: агроэкосистемы и урбосистемы.

##### **Модуль 2 Охрана окружающей среды**

###### **Модульная единица 2.1 Загрязнение окружающей среды**

Основные виды антропогенных воздействий на биосферу. Загрязнение окружающей среды: характеристика загрязнений и их классификация. Проблемы загрязнения атмосферы, гидросферы и литосферы. Глобальные экологические проблемы человечества и пути их решения.

Естественные и естественно-техногенные опасности. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности. Техногенные опасности. Взрывоопасность как травмирующий фактор производственной среды.

Пищевая промышленность: основные отрасли. Повышение уровня экологизации пищевых предприятий. Виды воздействия предприятий пищевой промышленности на окружающую среду: воздействие пищевых производств на водные ресурсы, атмосферу, почву.

Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека. Техногенное загрязнение среды и здоровье человека.

###### **Модульная единица 2.2. Экологические принципы рационального природопользования и охраны природы**

Понятие об охране окружающей среды, природопользовании и экологической безопасности. Природные ресурсы и их классификация. Нормирование качества окружающей среды и его виды. Экологическая защита окружающей природной среды: инженерная экологическая защита геосферы, защита окружающей природной среды от особых видов воздействия. Формы и пути поддержания экологического равновесия природных ресурсов.

Безопасность в различных сферах жизнедеятельности. Системы и методы защиты человека и окружающей среды от основных видов опасностей.

Пищевые продукты и пути их загрязнения. Контаминанты - добавки к пищевым продуктам. Фальсификация пищевых продуктов и продовольственного сырья. Пищевые (органические) отходы и способы их утилизации.

###### **Модульная единица 2.3 Основы экологического права.**

Правовые основы охраны окружающей природной среды и природопользования. Государственные органы экологического управления России. Экологическая стандартизация, сертификация и паспортизация. Система экологического контроля в России. Концепция экологического риска. Мониторинг окружающей природной среды. Устойчивое развитие системы «человек – техносфера – природа».

## Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Модуль 1 Общие закономерности организации жизни</b>			<b>Тестирование, опрос</b>	<b>10</b>
1	<b>Модульная единица 1.1</b> Экология как наука	Лекция № 1. Введение в экологию (лекция-беседа)	тестирование, опрос	2
2	<b>Модульная единица 1.2</b> Основы факториальной экологии	Лекция № 2. Экологические факторы и адаптации к ним организмов	тестирование, опрос	2
3	<b>Модульная единица 1.3</b> Экология популяций (демэкология)	Лекция №3 Популяция, ее структура и основные характеристики	тестирование, опрос	2
4	<b>Модульная единица 1.4</b> Экология сообществ (синэкология)	Лекция №4 Биоценоз и его структурная организация	тестирование, опрос	2
5	<b>Модульная единица 1.5</b> Экология экосистем	Лекция №5 Экосистемы и принципы их функционирования (лекция-беседа)	тестирование, опрос	2
<b>Модуль 2 Охрана окружающей среды</b>			<b>Тестирование, опрос</b>	<b>8</b>
6	<b>Модульная единица 2.1</b> Загрязнение окружающей среды	Лекция №6. Загрязнение окружающей среды. Экологические проблемы и их решения (лекция-дискуссия)	тестирование, опрос	2
7		Лекция №7. Влияние социально-экологических и техногенных факторов на здоровье человека (лекция-дискуссия)	тестирование, опрос	2
8	<b>Модульная единица 2.2</b> Экологические принципы рационального природопользования и охраны природы	Лекция №8. Охрана окружающей среды и экологические принципы рационального природопользования	тестирование, опрос	2
9	<b>Модульная единица 2.3</b> Основы экологического права	Лекция №9. Основы экологического права и профессиональная ответственность	тестирование, опрос	2
<b>Итого</b>			Зачет	18

## 4.4. Практические занятия

## Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Модуль 1 Общие закономерности организации жизни</b>			<b>зачет</b>	<b>16</b>
1	<b>Модульная единица 1.1</b> Экология как наука	<b>Занятие № 1.</b> Современная структура экологии. Методы	доклад, опрос	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		<i>Занятие № 2</i> Оценка экологического состояния почв в зависимости от техногенной нагрузки с использованием метода биотестирования (работа в малых группах)	доклад, опрос	2
2	<b>Модульная единица 1.2</b> Основы факториальной экологии	<i>Занятие № 3</i> Пути и виды адаптации организмов к неблагоприятным условиям окружающей среды	доклад, опрос	2
		<i>Занятие № 4.</i> Основные среды жизни	доклад, опрос	2
3	<b>Модульная единица 1.3</b> Экология популяций (демэкология)	<i>Занятие № 5.</i> Расчет основных демографических показателей популяции (работа в малых группах)	доклад, опрос	2
4	<b>Модульная единица 1.4</b> Экология сообществ (синэкология)	<i>Занятие № 6</i> Типы взаимоотношений между организмами	доклад, опрос	2
5	<b>Модульная единица 1.5</b> Экология экосистем	<i>Занятие №7</i> Составление пищевых цепей. Методы графического изображения структуры экосистем	доклад, опрос	2
		<i>Занятие № 8</i> Круговороты основных элементов в биосфере	доклад, опрос	2
<b>Модуль 2 Охрана окружающей среды</b>			<b>зачет</b>	<b>20</b>
6.	<b>Модульная единица 2.1</b> Загрязнение окружающей среды	<i>Занятие № 9-10.</i> Воздействие опасностей на человека и природу	доклад, опрос	4
		<i>Занятие № 11.</i> Виды воздействия предприятий пищевой промышленности на окружающую среду: воздействие пищевых производств на водные ресурсы, атмосферу, почву(работа в малых группах)	доклад, опрос	2
7	<b>Модульная единица 2.2</b> Экологические принципы рационального природопользования и охраны природы	<i>Занятие № 12-13.</i> Нормирование качества окружающей среды(работа в малых группах)	доклад, опрос	4
		<i>Занятие № 14.</i> Инженерная защита окружающей среды	доклад, опрос	2
		<i>Занятие № 15.</i> Безопасность в различных сферах жизнедеятельности. Системы и методы защиты человека и окружающей среды от основных видов опасностей.	доклад, опрос	2
		<i>Занятие № 16.</i> Пищевые (органические) отходы и способы их утилизации. Требования к утилизации пищевых отходов	доклад, опрос	2
8	<b>Модульная единица 2.3</b> Основы экологического права	<i>Занятие № 17.</i> Анализ содержания природоохранных мероприятий при осуществлении хозяйственной и иной деятельности	доклад, опрос	2
		<i>Занятие № 18.</i> Устойчивое развитие системы «человек – техносфера – природа»	доклад, опрос	2
<b>Итого</b>			<b>Зачет</b>	<b>36</b>

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (18 часов) и практические (36 часов). Самостоятельная работа (54 часа) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через опрос, тестирование и доклад.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=7165>. Форма контроля – зачет в виде итогового тестирования.

Обучающийся должен готовиться к практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить рефераты и выступления по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятию, обучающемуся следует обратиться к литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ. При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС;
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к вопросу;
- подготовка доклада с презентацией;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
<b>Модуль 1 Общие закономерности организации жизни</b>			<b>27</b>
1.	<b>Модульная единица 1.1</b> Экология как наука	Основные этапы развития человечества с точки зрения взаимоотношения с природной средой	1
2.	<b>Модульная единица 1.2</b> Основы факториальной экологии	Температурные адаптации пойкилотермных и гомойотермных организмов Адаптивные биологические ритмы. Среды жизни	2
3	<b>Модульная единица 1.3</b> Экология популяций (демэкология)	Гомеостаз популяции. Функции поддержания гомеостаза популяции	1
4	<b>Модульная единица 1.4</b> Экология сообществ (синэкология)	Основные механизмы прекращения конкурентных отношений	1
5	<b>Модульная единица 1.5</b> Экология экосистем	Экологические смены биогеоценозов, их причины и механизмы Круговороты веществ в биосфере. Биогеохимические циклы.	2
6.	Подготовка к текущему контролю знаний		15

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
7	Подготовка к зачету		5
<b>Модуль 2 Охрана окружающей среды</b>			<b>27</b>
8	<b>Модульная единица 2.1</b> Загрязнение окружающей среды	Опасности природного, экологического (изменение климата, истощение озонового экрана Земли, кислотные дожди) и техногенного характера. Социальные опасности (терроризм, мошенничество, бандитизм, эпидемии опасных заболеваний, демографические негативные тенденции). Смешанные опасности: военно-политические и религиозные конфликты. Пищевая промышленность. Основные отрасли пищевой промышленности. Повышение уровня экологизации пищевых предприятий.	5
9	<b>Модульная единица 2.2</b> Экологические принципы рационального природопользования и охраны природы	Пищевые продукты и пути их загрязнения. Контаминанты - добавки к пищевым продуктам. Фальсификация пищевых продуктов и продовольственного сырья Безотходные и малоотходные технологии в промышленности и сельском хозяйстве Безопасность как ключевая потребность. Проблема безопасности в современных условиях. Радиационная, химическая, пожарная безопасность. Безопасность труда в различных отраслях хозяйства.	5
10	<b>Модульная единица 2.3</b> Основы экологического права	Российская система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Основные задачи РСЧС. Права, обязанности и ответственность граждан по Закону РФ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера».	4
11	Подготовка к текущему контролю знаний		9
12	Подготовка к зачету		4
<b>ВСЕГО</b>			<b>54</b>

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 7.

Таблица 7

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Вид контроля
УК-2	1-9	1-16	1-12	опрос, тестирование, доклад с презентацией, зачет в виде итогового тестирования
УК-8	6-9	9-16	8-12	опрос, тестирование, доклад с презентацией, зачет в виде итогового тестирования
ОПК-1	6-9	9-16	8-12	опрос, тестирование, доклад с презентацией, зачет в виде итогового тестирования

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра экологии и природопользования

Направление подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Дисциплина «Экология и охрана окружающей среды»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная										
Л, ПЗ, СРС	Экология	В.И.Коробкин, Л.В.Передельский	Феникс	2009	+		+		7	50
Л, ПЗ, СРС	Экология	А.К.Бродский	М.: КноРус	2012	+				7	53
Л, ПЗ, СРС	Охрана окружающей среды: учебное пособие, реком. СибРУМЦ	И.С. Коротченко, Е.Н. Еськова	Красноярский ГАУ	2014	+	+			7	70
Дополнительная										
Л, ПЗ, СРС	Экология: учебное пособие	Г. А. Игнатова	Орел: ОрелГАУ	2016		+	+	+	Лань: ЭБС. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106954">https://e.lanbook.com/book/106954</a>	
ПЗ, СРС	Экология: учебное пособие	А.Г. Гурин, Г.А. Игнатова, С.В. Резвякова, Ю.В. Басов	Орел: ОрелГАУ	2014		+	+	+	Лань: ЭБС. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/71502">https://e.lanbook.com/book/71502</a>	

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
3. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>
4. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
5. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>
6. Справочная правовая система «Консультант+» - Договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016
7. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия
8. Информационные системы, банки данных в области охраны окружающей среды и природопользования – Режим доступа: <http://минприродыро.рф>
9. Программы для экологов EcoReport. – Режим доступа: <http://ecoreport.ru/>;
10. Информационные системы «Биоразнообразии России». – Режим доступа: <http://www.zin.ru/BioDiv/>

6.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Russian Academic OPEN Лицензия №47718695 от 22.11.2010;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 500 пользователей на 1 год (Educational License) Лицензия1B08-230201-012433-600-1212 с 01.02.2023 до 09.02.2024 г.;
4. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» - Лицензионный договор № №2281 от 17.03.2020 г.;
5. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020 г.;
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Контракт 37-5-20 от 27.10.2020 г.;
8. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Экология и охрана окружающей среды» со студентами в течение семестра проводятся лекции и практические занятия. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 9).

Итоговая оценка знаний студентов учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний.

Таблица 9

Рейтинг - план дисциплины «Экология и охрана окружающей среды»

Календарный модуль 1					Итого баллов
Дисциплинарные модули	баллы по видам работ				
	доклад с презентацией	опрос	тестирование	итоговое тестирование (зачет)	
ДМ <sub>1</sub>	10	24	6		40
ДМ <sub>2</sub>	10	24	6		40
Итоговое тестирование				20	20
Итого за КМ <sub>1</sub>	20	48	12	20	100

**Текущая аттестация** проводится преподавателями, ведущими лекционные и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- доклад с презентацией;
- тестирование
- опрос;
- отдельно оцениваются личностные качества бакалавров: исполнительность, инициативность, активность.

Контроль освоения дисциплины «Экология и охрана окружающей среды» осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы, включающей входной (в начале изучения модульной дисциплины), текущий (на занятиях), рубежный (по модулям) и выходной контроль (зачет) знаний, умений и навыков студентов.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – опрос, представление и защита докладов, прохождение тестового контроля и т.п.

Обучаемый обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Формы и методы текущего контроля: устный опрос, тестирование по дисциплинарным модулям и др.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если студент получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущих, рубежных рейтингов и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю.

Если по результатам текущих, рубежных рейтингов студент набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание (дополнительный доклад) для самостоятельной работы. График ликвидации академической задолженности находится на сайте [http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik\\_lz.pdf](http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik_lz.pdf)

Если же сумма баллов составляет более 60% от максимального рейтинга дисциплины, то студент допускается к сдаче выходного контроля.

Промежуточной формой контроля по дисциплине «Экология и охрана окружающей среды» является зачет в виде итогового тестирования.

Более подробно критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации прописаны в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

В случае получения студентом неудовлетворительной оценки или неявки на промежуточный контроль, ликвидация образовавшейся задолженности осуществляется в установленные сроки согласно утвержденного «Графика ликвидации академических задолженностей».

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Экология и охрана окружающей среды», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	А 4-4 аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (мультимедиа-проектор Acer), интерактивная доска IQ Board DTV TO82, ПК с выходом в интернет
Практические	А 4-4 аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (мультимедиа-проектор Acer), интерактивная доска IQ Board DTV TO82, ПК с выходом в интернет
Самостоятельная работа	помещение для самостоятельной работы обучающихся, компьютеры с выходом в Интернет

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### *9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся*

Для успешного освоения дисциплины, прежде всего, необходимо понять, что курс «Экология и охрана окружающей среды» отличается широким охватом явлений и процессов, свойственных как самой природе, так и обусловленных взаимодействием с ней человеческого общества. Очень важно в условиях дальнейшей интенсификации природопользования и связанного с этим обострения ряда проблем, касающихся взаимоотношений человека и биосферы, сформировать экологическое мировоззрение и способность оценивать свою профессиональную деятельность с точки зрения охраны биосферы, что является одной из приоритетных задач в подготовке будущего специалиста. Кроме того, важно научиться оценивать влияние различных факторов на здоровье человека и создавать безопасные условия труда.

В предлагаемом курсе необходимо изучить основные положения современной экологии, строение биосферы, роль живого вещества в биосфере, основные среды жизни и адаптации к ним организмов, экологии популяций, сообществ и экосистем, понять концепцию ноосферы, рассмотреть вопросы антропогенного воздействия на природу, пути решения экологических проблем, влияние факторов различной природы на здоровье человека, экологической регламентации хозяйственной деятельности человека

Изучение курса способствует более глубокому обладанию экологическими знаниями, пониманию сущности современных проблем взаимодействия природы и общества, возможности ориентации в причинной обусловленности негативных воздействий хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду, увязывать решение производственных задач с соблюдением соответствующих природоохранных требований, вырабатывать и осуществлять научно обоснованные решения экологических проблем.

Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания. По дисциплине «Экология и охрана окружающей среды» к ним относятся задания по практическим занятиям. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения индивидуальных работ.

### *9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья*

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья слуху:
  - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

**Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.**

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> </ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла;</li> </ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла.</li> </ul>

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработали:**

Еськова Е.Н. к.б.н. доц. \_\_\_\_\_  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Экология и охрана окружающей среды», разработанную Еськовой Е.Н., к.б.н., доцентом кафедры экологии и природопользования института агроэкологических технологий ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

Рабочая программа дисциплины «Экология и охрана окружающей среды» разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата). Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой экологии и природопользования.

В рабочей программе учебной дисциплины «Экология и охрана окружающей среды» отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотношенные с общими целями ОПОП ВО. Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями программы. Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин. Также указаны теоретические дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее.

2. Указан перечень и описание компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины по ФГОС ВО, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.

3. Структура и содержание программы отвечает предъявляемым требованиям.

4. Приводятся тестовые задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы и программного обеспечения.

6. Указан фактический перечень оборудования и технических средств обучения, обеспечивающий проведение всех видов учебной работы.

Главное достоинство рабочей программы состоит в том, что при организации занятий по дисциплине «Экология и охрана окружающей среды» предусмотрено использование полного пакета практических заданий.

Рабочая программа, составленная Еськовой Е.Н., соответствует требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО, Учебного плана и др., и может быть рекомендована к применению для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, дисциплине «Экология и охрана окружающей среды»

Директор  
ООО «ЭКО-Инжиниринг»,  
д.т.н.

И.И. Шепелев