

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент научно-технологической политики и образования
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт землеустройства, кадастров и природообустройства

Кафедра экологии и природопользования

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИЗКиП Летягина Е.А.

«25» марта 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

«26» марта 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология и охрана окружающей среды

ФГОС ВО

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность технологических процессов и производств в АПК

Курс: 1

Семестр(ы): 1

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: бакалавр

Красноярск, 2021 г.

Составитель: Батанина Е.В., канд. биол. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«01» марта 2021 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО № 680 от 25 мая 2020 года по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность и профессиональных стандартов:

- «Работник в области обращения с отходами», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 года N 751н;

- «Специалист в области охраны труда», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2014 года N 524н;

- «Специалист по противопожарной профилактике», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 года N 814н;

- «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 N 121н;

- «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», регистрационный N 60033, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 года N 569н;

- «Специалист в сфере промышленной безопасности», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 декабря 2020 года N 911н.

Программа обсуждена на заседании кафедры безопасности экологии и природопользования протокол № 7 «03» марта 2021 г.

Зав. кафедрой Еськова Е.Н., канд. биол. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«03» марта 2021 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 7 «25» марта 2021 г.

Председатель методической комиссии:

Виноградова Л.И. канд. геогр. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» марта 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки

Чепелев Н.И., д-р техн. наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» марта 2021 г.

Оглавление

Аннотация	5
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	6
3. Организационно-методические данные дисциплины	9
4. Структура и содержание дисциплины	10
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	10
4.2. Содержание модулей дисциплины	11
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия	12
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия	13
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины	14
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения	14
4.5.2. Курсовые проекты (работы) /контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы	15
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	16
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Error! Bookmark not defined.
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)	Error! Bookmark not defined.
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	Error! Bookmark not defined.
6.3. Программное обеспечение	Error! Bookmark not defined.
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	18
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	20
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины	20
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся	20
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21
Изменения	Error! Bookmark not defined.

Аннотация

Дисциплина «Экология и охрана окружающей среды» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль): «Безопасность технологических процессов и производств в АПК». Дисциплина реализуется в институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой экологии и природопользования.

Основной целью изучения дисциплины «Экология и охрана окружающей среды» является рассмотреть природные (экологические) процессы и хозяйственную деятельность человека как единую биоэкономическую систему – «производство–окружающая среда» и формирование знаний и профессиональной культуры рационального природопользования, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность экологических знаний, умений и навыков, экологического мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы ресурсосбережения и экологической безопасности технологических процессов и производств рассматриваются в качестве приоритета.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций и общепрофессиональной компетенции: 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; 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; ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления.

Изучение дисциплины осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды Университета (LMS Moodle, сайт <http://e.kgau.ru/>).

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 и промежуточный контроль в форме зачета.

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

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Экология и охрана окружающей среды» являются школьные курсы Биология, Химия, Физика 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 основополагающим для изучения следующих дисциплин: Защита Основы проектной деятельности, Комплексная безопасность технологических процессов переработки отходов в агропромышленном комплексе, Влияние техносферы на жизнедеятельность человека, Рациональное природопользование и техносферная безопасность.

Особенностью дисциплины является то, что данный курс 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, 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

Целью дисциплины «Экология и охрана окружающей среды» является 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 дисциплины:

- 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 знаниями о способах предупреждения и ликвидации негативных воздействий на окружающую среду;
- выработка экологического мышления, гармонично развитой личности.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>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;</p>	<p>УК-2.1. Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта; УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения; УК-2.3. Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач; УК-2.4. В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы; УК-2.5. Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.</p>	<p>Знает основные экологические понятия, принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, основы природоохранного законодательства Российской Федерации. Умеет прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов. Владет экологической номенклатурой и терминологией, базовыми представлениями об основных направлениях анализа информации и правового регулирования в области охраны окружающей среды.</p>

<p>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;</p>	<p>УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);</p> <p>УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности;</p> <p>УК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций;</p> <p>УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях;</p> <p>УК-8.5. Анализирует современные экологические проблемы и причины их возникновения как показатели нарушения принципов устойчивого развития общества.</p>	<p>Знает основные источники загрязнения окружающей среды; основные проблемы и пути их решения при охране атмосферного воздуха, воды, земель, растительного и животного мира, с.-х. и промышленных экосистем.</p> <p>Умеет минимизировать последствия производственной деятельности на окружающую среду.</p> <p>Владеет методами экологического нормирования техногенных воздействий и нагрузок на окружающую среду, методами оценки экологического риска, методами снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды.</p>
--	--	--

<p>ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления.</p>	<p>ОПК-2.1. Оценивает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них;</p> <p>ОПК-2.2. Знает специфику и механизмы токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов;</p> <p>ОПК-2.3. Может применять на практике основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска;</p> <p>ОПК-2.4. Идентифицирует основные опасности среды обитания человека, оценивает риск их реализации, выбирает методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</p> <p>ОПК-2.5. Проводит расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов;</p> <p>ОПК-2.6. Проводит гидромеханические и тепломассообменные расчеты аппаратов и процессов в биосфере;</p> <p>ОПК-2.7. Владеет методами оценки экологической ситуации.</p>	<p>Знает принципы культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления.</p> <p>Умеет оценивать состояние и динамику объектов окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.</p> <p>Владеет методами обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды.</p>
---	--	--

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 трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 1
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактная работа	1,5	54	54
в том числе:			
Лекции (Л)/ в том числе в интерактивной форме		18	18/4
Практические занятия (ПЗ)/в том числе в интерактивной форме		36	36/8
Семинары (С)/ в том числе в интерактивной форме			
Лабораторные работы (ЛР)/ в том числе в интерактивной форме			
Самостоятельная работа (СРС)	1,5	54	54
в том числе:			
курсовая работа (проект)			
самостоятельное изучение тем и разделов		29	29
контрольные работы			
реферат			
самоподготовка к текущему контролю знаний		16	16
подготовка к зачету		9	9
др. виды			
Вид контроля:			зачет

4. Структура и содержание дисциплины**4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины**

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛП/ПЗ	
Модуль 1 Общие закономерности организации жизни	58	10	18	30
Модульная единица 1.1 Экология как наука	10	2	2	6
Модульная единица 1.2 Основы факториальной экологии	12	2	4	6
Модульная единица 1.3 Экология популяций (демэкология)	12	2	4	6
Модульная единица 1.4 Экология сообществ (синэкология)	10	2	2	6
Модульная единица 1.5 Экология экосистем	14	2	6	6

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛП/ПЗ	
Модуль 2 Охрана окружающей среды	41	8	18	15
Модульная единица 2.1 Загрязнение окружающей среды	12	2	4	6
Модульная единица 2.2 Экологические принципы рационального природопользования и охраны природы	19	4	10	5
Модульная единица 2.3 Основы экологического права	10	2	4	4
Подготовка к зачету				9
ИТОГО	108	18	36	54

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Общие закономерности организации жизни

Модульная единица 1.1 Экология как наука.

Содержание, предмет, структура и задачи экологии. История экологии. Методы экологических исследований. Экологические законы и их следствия.

Модульная единица 1.2 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 1.3 Экология популяций (демэкология).

Общее понятие о популяции и ее структуре. Основные характеристики популяций. Экологические стратегии популяций.

Модульная единица 1.4 Экология сообществ (синэкология).

Биоценоз и его структурная организация. Типы связей и взаимоотношений между организмами. Концепция экологической ниши

Модульная единица 1.5 Экология экосистем.

Понятие экосистемы, биогеоценоза, биома. Концепция экосистемы. Поток 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. 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.

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.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 1 Общие закономерности организации жизни		тестирование, опрос, зачет	10
	Модульная единица 1.1 Экология как наука	Лекция № 1. Введение в экологию <i>в интерактивной форме</i>	тестирование, опрос, зачет	2
	Модульная единица 1.2 Основы факториальной экологии	Лекция № 2. Экологические факторы и адаптации к ним организмов	тестирование, опрос, зачет	2
	Модульная единица 1.3 Экология популяций (демэкология)	Лекция № 3. Популяция, ее структура и основные характеристики	тестирование, опрос, зачет	2
	Модульная единица 1.4 Экология сообществ (синэкология)	Лекция № 4. Биоценоз и его структурная организация	тестирование, опрос, зачет	2
	Модульная единица 1.5 Экология экосистем	Лекция № 5. Экосистемы и принципы их функционирования	тестирование, опрос, зачет	2
2	Модуль 2 Охрана окружающей среды		тестирование, опрос, зачет	8
	Модульная единица 2.1 Загрязнение окружающей среды	Лекция № 6. Антропогенное воздействие на биосферу <i>в интерактивной форме</i>	тестирование, опрос, зачет	2
	Модульная единица 2.2 Экологические принципы рационального природопользования и охраны природы	Лекция № 7. Нормирование качества среды	тестирование, опрос, зачет	2
		Лекция № 8. Охрана окружающей среды и экологические принципы рационального природопользования	тестирование, опрос, зачет	2
	Модульная единица 2.3	Лекция № 9. Основы	тестирование,	2

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Основы экологического права	экологического права и профессиональная ответственность	зачет	
	Итого:		Зачет	18

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 1 Общие закономерности организации жизни		тестирование, доклад, опрос, зачет	18
	Модульная единица 1.1 Экология как наука	Занятие № 1. Исследование микроклимата производственных помещений	тестирование, доклад, опрос, зачет	2
	Модульная единица 1.2 Основы факториальной экологии	Занятие № 2. Пути и виды адаптации организмов к неблагоприятным условиям окружающей среды	тестирование, доклад, опрос, зачет	2
		Занятие № 3. Основные среды жизни	тестирование, доклад, опрос, зачет	2
	Модульная единица 1.3 Экология популяций (демэкология)	Занятие № 4. Расчет основных демографических показателей популяции <i>в интерактивной форме</i>	тестирование, доклад, опрос, зачет	4
	Модульная единица 1.4 Экология сообществ (синэкология)	Занятие № 5. Типы взаимоотношений между организмами	тестирование, доклад, опрос, зачет	2
	Модульная единица 1.5 Экология экосистем	Занятие № 6. Составление пищевых цепей. Методы графического изображения структуры экосистем	тестирование, доклад, опрос, зачет	2
		Занятие № 7. Кружовороты основных элементов в биосфере	тестирование, доклад, опрос, зачет	4
2	Модуль 2 Охрана окружающей среды		тестирование, доклад, опрос, зачет	18

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 2.1 Загрязнение окружающей среды	Занятие № 8. Исследование производственных вибраций <i>в интерактивной форме</i>	тестирование, доклад, опрос, зачет	4
	Модульная единица 2.2 Экологические принципы рационального природопользования и охраны природы	Занятие № 9. Нормирование качества окружающей среды	тестирование, доклад, опрос, зачет	4
Занятие № 10. Современное состояние ресурсов биосферы: климатические, земельные, водные, лесные, биологические, минерально-сырьевые, энергетические		тестирование, доклад, опрос, зачет	4	
Занятие № 11. Инженерная защита окружающей среды		тестирование, доклад, опрос, зачет	2	
	Модульная единица 2.3 Основы экологического права	Занятие № 12. Анализ содержания природоохранных мероприятий при осуществлении хозяйственной и иной деятельности	тестирование, доклад, опрос, зачет	4
	Итого:		Зачет	36

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Модуль 1 Общие закономерности организации жизни		12
	Модульная единица 1.1 Экология как наука	Основные этапы развития человечества с точки зрения взаимоотношения с природной средой.	4
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
	Модульная единица 1.2 Основы факториальной экологии	Температурные адаптации пойкилотермных и гомойотермных организмов. Адаптивные биологические ритмы. Среды жизни.	4
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модульная единица 1.3 Экология популяций (демэкология)	Гомеостаз популяции. Функции поддержания гомеостаза популяции.	4
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
	Модульная единица 1.4 Экология сообществ (синэкология)	Основные механизмы прекращения конкурентных отношений.	4
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
	Модульная единица 1.5 Экология экосистем	Экологические смены биогеоценозов, их причины и механизмы. Круговороты веществ в биосфере. Биогеохимические циклы.	4
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
2	Модуль 2 Охрана окружающей среды		16
	Модульная единица 2.1 Загрязнение окружающей среды	Экологически неблагоприятные регионы России. Влияние природно-экологических и социально-экологических факторов на здоровье человека. Техногенное загрязнение среды и здоровье человека.	3
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
	Модульная единица 2.2 Экологические принципы рационального природопользования и охраны природы	Современное состояние ресурсов биосферы: климатические, земельные, водные, лесные, биологические, минерально-сырьевые, энергетические. Безотходные и малоотходные технологии в промышленности и сельском хозяйстве.	4
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
	Модульная единица 2.3 Основы экологического права	Общественное экологическое движение.	2
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
Подготовка к зачету			9
ВСЕГО			54

4.5.2. Курсовые проекты (работы) /контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература
	В учебном плане не предусмотрено	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
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; 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; ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления.	1-9	1-12	М1-М2		тестирование, доклад, опрос, зачет

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
 Дисциплина «Экология и охрана окружающей среды»

Таблица 9

Карта обеспеченности литературой

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	Коробкин В.И., Передельский Л.В.	Феникс	2009	+		+		7	50
Л, ПЗ, СРС	Экология	Бродский А.К.	М.: КноРус	2012	+				7	53
Л, ПЗ, СРС	Охрана окружающей среды: учебное пособие	И.С. Коротченко, Е.Н. Еськова	Красноярский ГАУ	2014	+	+			7	70
ПЗ, СРС	Экология: учеб.- метод. пособие	Коньшева Е.Н., Кириенко Н.Н.	КрасГАУ	2008	+				7	69
Дополнительная										
Л, ПЗ, СРС	Экология : учебное пособие	Г. А. Игнатова	Орел : ОрелГАУ	2016		+	+	+	https://e.lanbook.com/book/106954	
ПЗ, СРС	Экология : учебное пособие	А.Г. Гурин, Г.А. Игнатова, С.В. Резвякова, Ю.В. Басов	Орел: ОрелГАУ	2014		+	+	+	https://e.lanbook.com/book/71502	

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

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

1. ЭБС Лань (<https://e.lanbook.com>)
2. СПС Консультант плюс (ООО Информационный центр «Искра»)
3. ЭБС Юрайт <https://www.biblio-online.ru>
4. ЭБС AgriLib <http://ebs.rgazu.ru>
5. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф>;
6. Электронная информационно-образовательная среда образовательного учреждения LMS MOODLE <https://e.kgau.ru/>
7. ЭБ «Web-Ирбис64+ Электронная библиотека» http://lib.kgau.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5

6.3 Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian OpenLicensePask NoLev
2. ABBYY FineReader 10 Corporate Edition.
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License
4. Acrobat Professional Russian 8.0 Academic Edition Band R 1-9999

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

При изучении дисциплины «Экология и охрана окружающей среды» с бакалаврами в течение 1 семестра проводятся лекции и практические занятия. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

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

Таблица 10

Рейтинг-план дисциплины «Экология и охрана окружающей среды»

Календарный модуль 1 (КМ ₁)					
Дисциплинарные модули (ДМ)	Баллы по видам работ				Итого баллов
	доклад с презентацией	опрос	тестирование	Итоговое тестирование (зачет)	
ДМ ₁	10	25	10		45
ДМ ₂	10	15	10		35
Итоговое тестирование					20
Итого за КМ ₁	16	64	20		100

Студенты, не набравшие 60 баллов в течение семестра по дисциплине сдают зачет.

Текущая аттестация бакалавров проводится во время зачетно-экзаменационной сессии преподавателями, ведущими лекционные и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- посещение лекций и ведение конспекта;
- защита лабораторных работ;
- собеседование;
- отдельно оцениваются личностные качества бакалавров:

исполнительность, инициативность, активность.

Контроль освоения модульной 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 (зачёт) знаний, умений и навыков студентов.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение занятий, защита работ, 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: устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения практических заданий 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 или освобождению от его сдачи.

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

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 тестирования.

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

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.

Таблица 11

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Парты, стулья. Мультимедийная установка проектор mutsubini YL5900*True XG, экран Rover, ПК Celeron3000/256/80/DVD/RW, микрофон shuresm 87a, инстал. акуст. система AMIS UNSTALL- 80, динам. реч. микрофон SHURE – 522, двухакт. головная радиосистема ULXS – 14130. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (А 1-20)
Практические	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций и промежуточной аттестации, оснащенная мультимедийным оборудованием (мультимедиа-проектор Acer (А 4-4)
Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (3-3-02), 1 компьютер, 2 ноутбука 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 нею 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.

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, путем решения экологических проблем, 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 по 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.

Таблица 12

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 нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме с увеличенным шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

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
01.09.2021	Стр. 2	Заменить ««Специалист в области в охраны труда», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2014 года N 524н» на ««Специалист в области в охраны труда», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 года N 274н».	Указанный ранее стандарт утратил силу.
01.03.2022	Стр. 2	Заменить ««Специалист по противопожарной профилактике», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 года N 814н» на ««Специалист по пожарной профилактике», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 октября 2021 года N 696н».	Указанный ранее стандарт утратил силу.

Программу разработал: Батанина Е.В., канд. биол. наук, доцент

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Экология и охрана окружающей среды» для подготовки бакалавров по направлению **20.03.01 – Техносферная безопасность**, профиль **Техносферная безопасность**, разработанную доцентом кафедры экологии и природопользования, к.б.н. Батаниной Е.В.

Рабочая программа дисциплины «Экология и охрана окружающей среды» для подготовки бакалавров по направлению **20.03.01 – Техносферная безопасность**, профиль **Техносферная безопасность** разработана в соответствии с ФГОС ВО.

Дисциплина реализуется в институте Землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой экологии и природопользования. Структуру дисциплины «Экология и охрана окружающей среды» образуют два модуля: ДМ 1 - Общие закономерности организации жизни; ДМ 2 – Охрана окружающей среды. 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. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины включает список основной, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.

В рабочей программе дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП (дисциплинами, модулями, практиками). 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. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе освоения дисциплины.

Рабочая программа, составленная Батаниной Е.В., соответствует требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО, Учебного плана и может быть рекомендована к применению для обеспечения основной образовательной программы по направлению подготовки **20.03.01 – Техносферная безопасность**, профиль **Техносферная безопасность** дисциплине «Экология и охрана окружающей среды».

док.тех.наук,
профессор, директор ООО «ЭКО Инжиниринг»



Шепелев Игорь Иннокентьевич