

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Красноярский государственный аграрный университет»**

Институт агроэкологических технологий
Кафедра «Экология и природопользование»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Келер В.В.
"18" 03 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.
"29" 03 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экологическая безопасность производства

ФГОС ВО

направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»,
(код, наименование)

Направленность (профиль) «Экологическая безопасность»

Курс 3, 4

Семестр 6, 7

Форма обучения очная

Квалификация выпускника Бакалавр



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 27.03.2024 – 20.06.2025**

Красноярск, 2024

Составитель: Батанина Е.В. канд. биол. наук, доцент
«18» марта 2024г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06
«Экология и природопользование», направленность (профиль) «Экологическая безопасность»

Программа обсуждена на заседании кафедры «Экология и природопользование»
протокол № 7 от «18» марта 2024 г.

Зав. кафедрой: Коротченко И.С. канд. биол. наук, доцент
«18» марта 2024г

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института
агроэкологических технологий протокол № 7 «18» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии Волкова А.Г., старший преподаватель
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» марта 2024 г.

Зав. выпускающей кафедры по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и
природопользование», направленность (профиль) «Экологическая безопасность»

Коротченко Ирина Сергеевна, канд. биол. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» марта 2024 г.

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
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
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	16
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	18
4.5.1. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ И ВИДОВ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	19
4.5.2. КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (РАБОТЫ)/ КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ/ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ/УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ.....	21
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	21
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....	23
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	24
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	24
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	24
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	27
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	27
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	27

Изменения 29

Аннотация

Дисциплина «Экологическая безопасность производства» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой «Экология и природопользование».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК -1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-12) выпускника.

Содержание дисциплины включает следующие вопросы – биосфера и человек: структура биосферы, глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и основы экологического права, организации производственного экологического контроля на предприятиях.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, тестирования и защиты отчета и промежуточная аттестация в форме экзамена, зачета с оценкой (итоговое тестирование), курсовая работа

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 кредитных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 час.), практические (72 час.) и занятия самостоятельной работы студента (108 час.).

Согласно базовому учебному плану освоение дисциплины рассчитано на два учебных семестра.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологическая безопасность производства» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Экологическая безопасность производства» являются «Экология и охрана окружающей среды», «Методы экологических исследований», «Прикладная экология», «Общая экология», «Экологический мониторинг».

Дисциплина «Экологическая безопасность производства» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды», «Устойчивое развитие», «Продовольственная безопасность».

Особенностью дисциплины является то, что знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются при написании выпускной квалификационной работы, а также в профессиональной деятельности.

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

Целью дисциплины «Экологическая безопасность производства» является освоение студентами теоретических и практических знаний экологической безопасности, основных закономерностей формирования экологической опасности и управления безопасностью и приобретение умений и навыков применения современных подходов к обеспечению экологической безопасности на промышленных объектах.

Задачи дисциплины:

- основные природные и техногенные опасности, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;
- методы и способы защиты от вредных и опасных факторов;

– возможные последствия ЧС, вызванных авариями, катастрофами, стихийными бедствиями и применением современных средств поражения, знать правовые и организационные основы защиты населения и территорий от ЧС;

– продолжить формирование системного мышления, понимания биосферных процессов и механизмов возникновения устойчивых связей между живой и неживой природой, навыков самостоятельной аналитической работы;

– формировать компетенции, соответствующие уровню подготовки бакалавров для научно-исследовательской и научно-производственной деятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине представлен в таблице 1.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ИД-1 _{ПК-1} Способен проводить оценку воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, используя базовые общеэкологические представления о теоретических основах общей экологии, экологии человека охраны окружающей среды и природопользования; урбоэкологии, экологическом мониторинге, оценке	Знать: - базовые общеэкологические представления о теоретических основах общей экологии, охраны окружающей среды и природопользования; экологическом мониторинге, оценке воздействия на окружающую среду и экологической экспертизе, промышленной экологии, экологической безопасности производства;
	воздействия на окружающую среду и экологической экспертизе, сельскохозяйственной экологии, промышленной экологии, экологической безопасности производства, техногенных системах и экологическом риске, экологии микроорганизмов и микробиологическом контроле объектов окружающей среды, основах экологической биотехнологии, ресурсопользовании, устойчивом развитии, биоремедиации;	Уметь: -осуществлять оценку состояния окружающей среды при воздействии на нее проектируемого объекта, готовить экологическое обоснование предпроектной и проектной документации при проведении оценки воздействия на окружающую среду; - формулировать предложения по применению наилучших доступных технологий в организации; -
	ИД-2 _{ПК-1} Осуществляет оценку состояния окружающей среды при воздействии и на нее проектируемого объекта, готовит экологическое обоснование предпроектной и проектной документации и при проведении оценки воздействия на окружающую среду; ИД-3 _{ПК-1} Определяет степень	Владеть: - навыками определять степень воздействия различных видов хозяйственной и иной деятельности на состояние окружающей среды; - навыками осуществлять обработку и анализ данных, полученных при реализации

	<p>воздействия различных видов хозяйственной и иной деятельности на состояние окружающей среды;</p> <p>ИД-4_{ПК-1} Умеет использовать теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в профессиональной деятельности;</p> <p>ИД-5_{ПК-1} Применяет знания о предельно допустимом вредном воздействии на компоненты окружающей среды при проведении экологического анализа;</p> <p>ИД-6_{ПК-1} Формулирует предложения по применению наилучших доступных технологий в организации;</p> <p>ИД-7_{ПК-1} Умеет проводить экологический мониторинг и контроль состояния окружающей среды при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств и создаваемых новых технологий;</p> <p>ИД-8_{ПК-1} Применяет обработку и анализ данных, полученных при реализации экологического мониторинга</p>	<p>экологического мониторинга</p>
<p>ПК-2 Способен организовать экологическое обеспечение производства новой продукции в организации</p>	<p>ИД-1_{ПК-2} Организует работы по подготовке документации для Получения лицензий необходимым организациям-природопользователям или организациям, осуществляющим хозяйственные и иные работы, касающиеся охраны окружающей среды;</p> <p>ИД-2_{ПК-2} Применяет знания основ природопользования и охраны окружающей среды в сфере экологического лицензирования;</p> <p>ИД-3_{ПК-2} Использует навыки поиска и подбора актуальных государственных стандартов в области охраны и рационального использования природных ресурсов, а также информационных источников по управлению качеством,</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы природопользования и охраны окружающей среды в сфере экологического лицензирования; - проблемные ситуации и компенсационные резервы для нахождения путей решения ситуаций критического характера при производстве новой продукции в организации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работы по подготовке документации для получения лицензий необходимым организациям-природопользователям или организациям, осуществляющим хозяйственные и иные работы, касающиеся охраны окружающей среды;

	<p>стандартизации и сертификации; ИД-4_{ПК-2} Производит экологическую оценку подготовки производства к выпуску новой продукции; ИД-5_{ПК-2} Анализирует проблемные ситуации и компенсационные резервы для нахождения путей решения ситуаций критического характера при производстве новой продукции в организации</p>	<p>- производить экологическую оценку подготовки производства к выпуску новой продукции;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска и подбора актуальных государственных стандартов в области охраны и рационального использования природных ресурсов, а также информационных источников по управлению качеством, стандартизации и сертификации; - навыками анализа проблемных ситуаций и компенсационных резервов для нахождения путей решения ситуаций критического характера при производстве новой продукции в организации
<p>ПК-3 Способен разработать планы внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации</p>	<p>ИД-1_{ПК-3} Излагает и критически анализирует базовую информацию в области охраны окружающей среды и рационального природопользования, собирает и подготавливает необходимую документацию для проведения экологической экспертизы; ИД-2_{ПК-3} Осуществляет сбор и предоставление необходимой документации для экологической экспертизы; ИД-3_{ПК-3} Владеет навыками экспертной работы в области экологической экспертизы; ИД-4_{ПК-3} Анализирует и оценивает экологические риски, выбирает наиболее эффективную схему снижения экологических рисков; ИД-5_{ПК-3} Проводит расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экологические риски, и наиболее эффективные схемы их снижения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - излагать и критически анализировать базовую информацию в области охраны окружающей среды и рационального природопользования, собирать и подготавливать необходимую документацию для проведения экологической экспертизы; - осуществлять сбор и предоставление необходимой документации для экологической экспертизы; - проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками экспертной работы в области экологической экспертизы;

ПК-6 Способен подготовить предложения по предупреждению негативных последствий хозяйственной деятельности человека для окружающей среды	ИД-1 _{ПК-6} Участвует в оценке экологических рисков и экологических ситуаций, рассчитывает уровень экологической опасности; ИД-2 _{ПК-6} Определяет структуру рациональных пространственных систем экологического контроля с целью прогноза и регулирования экологических ситуаций; ИД-3 _{ПК-6} Разрабатывает мероприятия по предупреждению негативных последствий хозяйственной деятельности для окружающей среды	Знать: - уровень экологической опасности
		Уметь: - рассчитывать уровень экологической опасности
		Владеть: - навыками определять структуру рациональных пространственных систем экологического контроля с целью прогноза и регулирования экологических ситуаций
ПК-8 Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	ИД-1 _{ПК-8} Планирует мероприятия по снижению (предотвращению) и ликвидации последствий негативного воздействия на окружающую среду; ИД-2 _{ПК-8} Применяет методы отбора стратегических приоритетов, разработки проектов и целевых программ по реализации приоритетов; ИД-3 Разрабатывает систему контроля выполнения природоохранных мероприятий в организации	Знать: - мероприятия по снижению (предотвращению) и ликвидации последствий негативного воздействия на окружающую среду
		Уметь: - применять методы отбора стратегических приоритетов
		Владеть: - навыками разработки проектов и целевых программ по реализации приоритетов
ПК-10 Способен осуществлять контроль и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии	ИД-1 _{ПК-10} Владеет навыками, методами и процедурами осуществления производственного экологического контроля; ИД-2 _{ПК-10} Использует основные методики и программные продукты для оценки состояния безопасности производства; ИД-3 _{ПК-10} Осуществляет контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве; ИД-4 _{ПК-10} Разрабатывает предложения по внедрению экологически безопасных малоотходных технологий; ИД-5 _{ПК-10} Осуществляет анализ	Знать: - основные методики и программные продукты для оценки состояния безопасности производства
		Уметь: - осуществлять контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве; - разрабатывать предложения по внедрению экологически безопасных малоотходных технологий; - осуществлять анализ ресурсосбережения в результате внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации;

	ресурсосбережения в результате внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации; ИД-6ПК-10 Владеет навыками проведения расчетов и оценки ресурсообеспеченности, рекреационной нагрузки, эффективности природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий	Владеть: - навыками, методами и процедурами осуществления производственного экологического контроля; - навыками проведения расчетов и оценки ресурсообеспеченности, рекреационной нагрузки, эффективности природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий
ПК-12 Способен осуществлять работы в административных органах управления предприятий и других организаций, а также проводить экологическую политику на предприятиях	ИД-1ПК-12 Разрабатывает экологическую политику и ее внедряет в организации, в том числе с учетом цифровизации в экологической сфере; ИД-2ПК-12 Применяет современные формы, виды и методы управления охраной окружающей среды на основе передового отечественного и зарубежного опыта; ИД-3ПК-12 Участвует в разработке и организации природоохранных мероприятий для решения задач устойчивого развития	Знать: - современные формы, виды и методы управления охраной окружающей среды на основе передового отечественного и зарубежного опыта
		Уметь: - разрабатывать и организовывать природоохранные мероприятия для решения задач устойчивого развития
		Владеть: - навыками разработки экологической политики и ее внедрения в организации;

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зач. ед. (252 часа), 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	
			№ 6	№7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	7	252	108	144
Контактная работа	4	108	54/16	54/16
Лекции (Л)		36/18	18/8	18/10
Практические занятия (ПЗ)		72/14	36/8	36/6
Самостоятельная работа (СРС)	3	108	54	54
в том числе:				
самостоятельная подготовка к лекциям, семинарским и практическим занятиям, промежуточному тестированию			12	3
самостоятельное изучение тем и разделов			12	3

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 6	№7
дисциплины				
подготовка к текущему контролю знаний			30	3
Подготовка к дифференцированному зачету				9
курсовая работа (проект)				36
Подготовка к экзамену	1		36	
Вид контроля:			экзамен	Зачет с оценкой, курсовая работа

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	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Модуль 1 Общие вопросы экологической безопасности	17	6	5	6
Модульная единица 1.1 Технологии и инженерные системы защиты окружающей среды для решения проблем экологической безопасности	8	4	1	3
Модульная единица 1.2 Законодательство РФ в области экологической безопасности, природопользования	9	2	4	3
Модуль 2. Экологическая безопасность в системе национальной безопасности	19	6	7	6
Модульная единица 2.1 Экологические основы национальной безопасности	9	2	4	3
Модульная единица 2.2 Стратегии обеспечения экологической безопасности	15	4	7	3
Модуль 3. Управление экологической безопасностью	24	6	12	6
Модульная единица 3.1 Механизмы управления (обеспечения) экологической безопасностью	9	2	4	3
Модульная единица 3.2 Экономические механизмы обеспечения экологической безопасности	15	4	8	3
Модуль 4. Экологическая безопасность и охрана окружающей среды	42	6	18	18
Модульная единица 4.1 Экологическая безопасность промышленных, урбо- и агросистем	20	3	8	9
Модульная единица 4.2	22	3	10	9

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Территориальная охрана природы, ландшафтного, и биологического разнообразия				
Модуль 5. Экологический контроль как инструмент управления экологической безопасностью производства	42	6	18	18
Модульная единица 5.1 Экологическая служба предприятия.	20	3	8	9
Модульная единица 5.2 Экологический контроль	22	3	10	9
Модуль 6. Мониторинг и аудит экологической безопасности предприятия	72	6	12	54
Модульная единица 6.1 Экологический менеджмент и аудит	32	3	2	27
Модульная единица 6.2 Экологический надзор в условиях производства.	40	3	10	27
Подготовка к экзамену	36			
ИТОГО	252	36	72	108

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Общие вопросы экологической безопасности

Модульная единица 1.1 Технологии и инженерные системы защиты окружающей среды для решения проблем экологической безопасности. Понятие об экологической безопасности. Термины и понятия, связанные с экологической опасностью и безопасностью. Источники, масштабы и последствия экологических опасностей. Основные факторы экологических опасностей. Экологическая безопасность, ее система и составляющие элементы.

Модульная единица 1.2 Законодательство РФ в области экологической безопасности, природопользования. Правовое регулирование экологической безопасности в РФ. Экологическая политика как целенаправленная деятельность государственных органов по обеспечению экологической безопасности населения, рационального природопользования и охраны природы. Уровни экологической безопасности: международный, национальный, региональный, локальный. Приоритеты глобальной экологической безопасности (сохранение биоразнообразия, мониторинг климатических изменений, сохранение лесов и т. п.) и их значение для формирования политики на национальном и региональном уровнях. Природоохранное законодательство как основа экологической политики. Цель и задачи экологической безопасности и их проецирование на региональный уровень. Основные направления государственной экологической безопасности. Экологическая доктрина РФ, ее значение для устойчивого развития регионов.

Модуль 2. Экологическая безопасность в системе национальной безопасности.

Модульная единица 2.1 Экологические основы национальной безопасности. Понятие о региональной экологической безопасности. Региональная экологическая политика как часть комплексной региональной политики государства. Цель и задачи региональной экологической политики: сохранение и восстановление природных систем и их экологических функций для устойчивого развития регионов России, повышения качества жизни и улучшения здоровья населения регионов, обеспечения их экологической безопасности. Основные направления

региональной экологической безопасности. Государственная экологическая политика и подходы к ее реализации в регионах России.

Модульная единица 2.2 Стратегии обеспечения экологической безопасности. Концепция устойчивого развития и ее роль в обеспечении глобальной экологической безопасности. Государственная экологическая политика современной России как фактор обеспечения общенациональной безопасности. Характеристика воздействия производства на природную среду и климат. Основные принципы обеспечения экологической безопасности в условиях производства.

Модуль 3 Управление экологической безопасностью.

Модульная единица 3.1 Механизмы управления (обеспечения) экологической безопасностью. Развитие нормативно-правовой и законодательной базы управления природопользованием. Региональное экологическое законодательство; принцип приоритетности федерального законодательства. Функции региональных органов власти. Соотношение федеральной и региональной форм собственности. Экологическое страхование и экологический аудит. Экологическая экспертиза, общественная экологическая экспертиза и ее значение для региональных проектов. Методы исследования региональной экологической ситуации (сравнительно-географические, статистические, картографические и др.). Благоприятная и неблагоприятная экологическая ситуация и факторы ее формирования в регионах России. Индикаторы экологической ситуации. Регионы с наиболее и наименее благоприятной экологической ситуацией. Конфликтные ситуации между различными типами природопользования. Факторы экологического риска по отношению к природным и хозяйственным объектам и населению.

Модульная единица 3.2 Экономические механизмы обеспечения экологической безопасности. Экономические и административные механизмы управления природопользованием. Формы собственности на природные ресурсы. Совершенствование оценки природных ресурсов и экономического ущерба от различных видов антропогенных воздействий, их учет в планировании экономического развития регионов. Платежи за природные ресурсы как инструмент региональной экологической политики. Формирование эффективной системы платежей за природные ресурсы и поступлений в федеральный и региональный бюджеты. Экономическая эффективность реализации региональных программ и инвестиционных проектов. Понятие экологической ситуации. Механизмы обеспечения экологической безопасности. Структура системы экономических механизмов. Этапы функционирования системы обеспечения экологической безопасности. Механизмы платы за риск и ограничение риска. Механизмы налогообложения и страхования. Механизмы распределения централизованных фондов. Оценка эффективности экономических механизмов.

Модуль 4. Экологическая безопасность и охрана окружающей среды.

Модульная единица 4.1 Экологическая безопасность промышленных, урбо- и агросистем. Техногенез — как один из главных геологических процессов. Глобальные техногенные аномалии. Городские и локальные техногенные аномалии. Геоэкологические проблемы агроэкосистем. Геоэкологические проблемы городов. Системный подход к экологии техносферы. Изменение окружающей среды и климата, мониторинг и прогноз состояния природной среды, природные катастрофы, анализ и оценка природного риска.

Модульная единица 4.2 Территориальная охрана природы, ландшафтного, и биологического разнообразия. Ландшафтное планирование в современных направлениях охраны природы. Ландшафтное планирование в функционировании и оптимизации управления ООПТ. Сохранение биоразнообразия и охрана природных экосистем. Особо охраняемые территории: их роль в сохранении биологического разнообразия.

Модуль 5. Экологический контроль как инструмент управления экологической безопасностью производства

Модульная единица 5.1 Экологическая служба предприятия. Система обеспечения экологической безопасности предприятия. Документация предприятия по вопросам охраны окружающей среды. Типы экологической службы предприятия. Задачи экологической службы предприятия. Оценка эффективности работы экологической службы.

Модульная единица 5.2 Экологический контроль. Цели, функции и формы экологического контроля. Система видов экологического контроля (государственный, ведомственный, производственный и общественный контроль) и их организация. Направления деятельности производственного экологического контроля. Формы учетной документации по экологическому контролю. Программы и графики производственного экологического контроля. Система обеспечения экологической безопасности предприятия. Средства и методы оценки экологической опасности и риска. Методы прогнозирования экологической опасности и риска. Мероприятия по снижению уровня загрязнения окружающей среды.

Модуль 6. Мониторинг и аудит экологической безопасности предприятия.

Модульная единица 6.1 Экологический менеджмент и аудит. Мониторинг экологической безопасности. Методы мониторинга промышленных объектов. Основные элементы системы экологического менеджмента. Содержание и цели экологического аудита, его основные направления. Экологический аудит промышленного предприятия.

Модульная единица 6.2 Экологический надзор в условиях производства. Цели и задачи экологического надзора. Принципы организации. Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор): основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц, объекты контроля. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор): основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц, объекты контроля. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор): основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц, объекты контроля. Федеральная служба по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование): основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц, объекты контроля. Проблемы и перспективы развития промышленного экологического надзора.

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 вопросы экологической безопасности		Тестирование опрос реферат	6/2
	Модульная единица 1.1 Технологии и инженерные системы защиты окружающей среды для решения проблем экологической безопасности	Лекция № 1. Понятие об экологической безопасности (лекция-беседа).	Тестирование опрос реферат	2/2
		Лекция № 2. Уровни экологической безопасности.	Тестирование опрос реферат	2
	Модульная единица 1.2 Законодательство РФ в области экологической безопасности, природопользования	Лекция № 3. Система экологического законодательства в РФ. Основные Федеральные законы, связанные с экологической безопасностью.	Тестирование опрос реферат	2
2.	Модуль 2. Экологическая безопасность в системе национальной безопасности		Тестирование опрос реферат	6/2

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
	Модульная единица 2.1 Экологические основы национальной безопасности	Лекция № 4. Понятие о региональной экологической безопасности.	Тестирование опрос реферат	2
	Модульная единица 2.2 Стратегии обеспечения экологической безопасности	Лекция № 5. Концепция устойчивого развития и ее роль в обеспечении глобальной экологической безопасности (лекция-беседа).	Тестирование опрос реферат	2/2
		Лекция № 6. Основные принципы обеспечения экологической безопасности в условиях производства.	Тестирование опрос реферат	2
3.	Модуль 3. Управление экологической безопасностью		Тестирование опрос реферат	6/4
	Модульная единица 3.1 Механизмы управления (обеспечения) экологической безопасностью.	Лекция № 7. Развитие нормативно-правовой и законодательной базы управления природопользованием.	Тестирование опрос реферат	2
	Модульная единица 3.2 Экономические механизмы обеспечения экологической безопасности	Лекция № 8. Экономические и административные механизмы управления природопользованием (лекция-беседа).	Тестирование опрос реферат	2/2
		Лекция № 9. Этапы функционирования системы обеспечения экологической безопасности (лекция-беседа).	Тестирование опрос реферат	2/2
4.	Модуль 4. Экологическая безопасность и охрана окружающей среды		Тестирование опрос реферат	6/2
	Модульная единица 4.1 Экологическая безопасность промышленных, урбо- и агросистем	Лекция № 10. Техногенез — как один из главных геологических процессов.	Тестирование опрос реферат	1
		Лекция № 11. Геоэкологические проблемы городов (лекция-беседа).	Тестирование опрос реферат	1/1
		Лекция № 12. Геоэкологические проблемы агроэкосистем (лекция-беседа).	Тестирование опрос реферат	1/1
	Модульная единица 4.2 Территориальная охрана природы, ландшафтного, и биологического	Лекция № 13. Ландшафтное планирование в современных направлениях охраны природы.	Тестирование опрос реферат	1
		Лекция № 14. Сохранение биоразнообразия и охрана	Тестирование опрос	1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	разнообразия	природных экосистем.	реферат	
		Лекция № 15. Планирование, функционирование и управление ООПТ.	Тестирование опрос реферат	1
5.	Модуль 5. Экологический контроль как инструмент управления экологической безопасностью производства		Тестирование опрос реферат	6/1
	Модульная единица 5.1 Экологическая служба предприятия.	Лекция № 16. Система обеспечения экологической безопасности предприятия (лекция-беседа).	Тестирование опрос реферат	1/1
		Лекция № 17. Документация, типы и задачи экологической службы предприятия.	Тестирование опрос реферат	1
		Лекция № 18. Оценка эффективности работы экологической службы предприятия (лекция-беседа).	Тестирование опрос реферат	1/1
	Модульная единица 5.2 Экологический контроль	Лекция № 19. Цели, функции и формы экологического контроля.	Тестирование опрос реферат	1
		Лекция № 20. Система обеспечения экологической безопасности предприятия.	Тестирование опрос реферат	1
		Лекция № 21. Средства и методы оценки экологической опасности и риска.	Тестирование опрос реферат	1
6.	Модуль 6. Мониторинг и аудит экологической безопасности предприятия		Тестирование опрос реферат	6/1
	Модульная единица 6.1 Экологический менеджмент и аудит	Лекция № 22. Мониторинг экологической безопасности.	Тестирование опрос реферат	1
		Лекция № 23. Основные элементы системы экологического менеджмента.	Тестирование опрос реферат	1
		Лекция № 24. Экологический аудит промышленного предприятия.	Тестирование опрос реферат	1
	Модульная единица 6.2 Экологический надзор в условиях производства.	Лекция № 25. Цели, задачи и принципы организации экологического надзора.	Тестирование опрос реферат	1
		Лекция № 26. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.	Тестирование опрос реферат	1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лекция № 27. Проблемы и перспективы развития промышленного экологического надзора (лекция-беседа).	Тестирование опрос реферат	1/1
	ИТОГО		Экзамен, дифф.зачет	36

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Общие вопросы экологической безопасности		Тестирование опрос	5/1
	Модульная единица 1.1 Технологии и инженерные системы защиты окружающей среды для решения проблем экологической безопасности	Практическая работа № 1. Концепция экологической безопасности	Защита работы	2
		Практическая работа № 2. Классификация экологической безопасности	Защита работы	2
	Модульная единица 1.2 Законодательство РФ в области экологической безопасности, природопользования	Практическая работа № 3. Правовое регулирование и государственная политика в сфере обеспечения экологической безопасности (работа в малых группах)	Защита работы	1/1
2	Модуль 2. Экологическая безопасность в системе национальной безопасности		Тестирование опрос	7/4
	Модульная единица 2.1 Экологические основы национальной безопасности	Практическая работа № 4. Современные экологические проблемы безопасности жизнедеятельности (работа в малых группах)	Защита работы	4/4
		Модульная единица 2.2 Стратегии обеспечения экологической безопасности	Практическая работа № 5. Характеристика воздействия производства на природную среду и климат.	Защита работы
	Практическая работа № 6. Основные принципы обеспечения экологической безопасности в условиях		Защита работы	1

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
		производства.		
3	Модуль 3. Управление экологической безопасностью		Тестирование опрос	12
	Модульная единица 3.1 Механизмы управления (обеспечения) экологической безопасностью	Практическая работа № 7. Система экологического менеджмента предприятия. Цели и задачи системы экологического менеджмента предприятия.	Защита работы	4
	Модульная единица 3.2 Экономические механизмы обеспечения экологической безопасности	Практическая работа № 8. Формы собственности на природные ресурсы.	Защита работы	4
		Практическая работа № 9. Сертификация системы экологического менеджмента предприятия на соответствие стандартам ISO 14000.	Защита работы	4
	Модуль 4. Экологическая безопасность и охрана окружающей среды		Тестирование опрос	18/2
	Модульная единица 4.1 Экологическая безопасность промышленных, урбо- и агросистем	Практическая работа № 10. Экологическая безопасность промышленных систем	Защита работы	4
		Практическая работа № 11. Экологическая безопасность агро- и урбосистем	Защита работы	4
	Модульная единица 4.2 Территориальная охрана природы, ландшафтного, и биологического разнообразия	Практическая работа № 12. Особо охраняемые природные территории (работа в малых группах)	Защита работы	2/2
		Практическая работа № 13. Охрана биоразнообразия	Защита работы	4
		Практическая работа № 14. Охрана ландшафтного биоразнообразия	Защита работы	4
	Модуль 5. Экологический контроль как инструмент управления экологической безопасностью производства		Тестирование опрос	18/4
	Модульная единица 5.1 Экологическая служба предприятия.	Практическая работа № 15. Документация предприятия по вопросам охраны окружающей среды.	Защита работы	4
		Практическая работа № 16. Оценка эффективности работы экологической службы.	Защита работы	4
	Модульная единица 5.2 Экологический контроль	Практическая работа № 17. Направления деятельности производственного	Защита работы	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
		экологического контроля.		
		Практическая работа № 18. Программы и графики производственного экологического контроля.	Защита работы	4/4
		Практическая работа № 19. Мероприятия по снижению уровня загрязнения окружающей среды.	Защита работы	2
	Модуль 6. Мониторинг и аудит экологической безопасности предприятия		Тестирование опрос	12
	Модульная единица 6.1 Экологический менеджмент и аудит	Практическая работа № 20. Мониторинг экологической безопасности.	Защита работы	2
		Практическая работа № 21. Экологический менеджмент промышленного предприятия.	Защита работы	2
		Практическая работа № 22. Экологический аудит промышленного предприятия.	Защита работы	2
	Модульная единица 6.2 Экологический надзор в условиях производства.	Практическая работа № 23. Экологическая экспертиза и ОВОС как система административных методов управления экологической безопасностью производства.	Защита работы	2
		Практическая работа № 24. Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности.	Защита работы	2
		Практическая работа № 25. Проблемы и перспективы развития промышленного экологического надзора.	Защита работы	2
	ИТОГО		Экзамен, дифф. зачет	72

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

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (36 час.) и практические (72 час.). Самостоятельная работа (108 час.) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через опрос, реферат, защиты отчетов практических работ.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса <https://e.kgau.ru/>. Форма контроля – экзамен и дифференцированный зачет.

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 собеседованию;
- подготовка реферата;
- 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
Модуль 1 Общие вопросы экологической безопасности			6
1	Модульная единица 1.1 Технологии и инженерные системы защиты окружающей среды для решения проблем экологической безопасности	Основные факторы экологических опасностей.	1
2	Модульная единица 1.2 Законодательство РФ в области экологической безопасности, природопользования	Экологическая доктрина РФ, ее значение для устойчивого развития регионов.	1
3	самоподготовка к лекционным и лабораторным занятиям		2
4	подготовка к текущему контролю знаний		2
Модуль 2. Экологическая безопасность в системе национальной безопасности			6
5	Модульная единица 2.1 Экологические основы национальной безопасности	Государственная экологическая политика и подходы к ее реализации в регионах России.	1
6	Модульная единица 2.2 Стратегии обеспечения	Характеристика воздействия производства на природную среду и	1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	экологической безопасности	климат.	
7	самоподготовка к лекционным и лабораторным занятиям		2
8	подготовка к текущему контролю знаний		2
Модуль 3. Управление экологической безопасностью			10
9	Модульная единица 3.1 Механизмы управления (обеспечения) экологической безопасностью	Конфликтные ситуации между различными типами природопользования.	1
10	Модульная единица 3.2 Экономические механизмы обеспечения экологической безопасности	Оценка эффективности экономических механизмов.	1
11	самоподготовка к лекционным и лабораторным занятиям		4
	подготовка к текущему контролю знаний		4
Модуль 4. Экологическая безопасность и охрана окружающей среды			14
12	Модульная единица 4.1 Экологическая безопасность промышленных, урбо- и агросистем	Природные катастрофы, анализ и оценка природного риска.	1
13	Модульная единица 4.2 Территориальная охрана природы, ландшафтного, и биологического разнообразия	Особо охраняемые территории: их роль в сохранении биологического разнообразия.	1
14	самоподготовка к лекционным и лабораторным занятиям		6
15	подготовка к текущему контролю знаний		6
Модуль 5. Экологический контроль как инструмент управления экологической безопасностью производства			14
16	Модульная единица 5.1 Экологическая служба предприятия.	Оценка эффективности работы экологической службы.	1
17	Модульная единица 5.2 Экологический контроль	Методы прогнозирования экологической опасности и риска.	1
18	самоподготовка к лекционным и лабораторным занятиям		6
19	подготовка к текущему контролю знаний		6
Модуль 6. Мониторинг и аудит экологической безопасности предприятия			54
20	Модульная единица 6.1 Экологический менеджмент и аудит	Особенности экологического аудита на сельхоз предприятии.	3,5
21	Модульная единица 6.2 Экологический надзор в условиях производства.	Надзор в сфере использования природных ресурсов.	3,5
22	самоподготовка к лекционным и лабораторным занятиям		2
23	Подготовка курсовой работы		36
24	Подготовка к зачету		9
ВСЕГО			108

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

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1	Источники, масштабы и последствия экологических опасностей.	о.л. 1-3, д.л. 1-4
2	Уровни экологической безопасности: международный, национальный, региональный, локальный.	о.л. 1-3, д.л. 1-4
3	Государственная экологическая политика и подходы к ее реализации в регионах России.	о.л. 1-3, д.л. 1-4
4	Государственная экологическая политика современной России как фактор обеспечения общенациональной безопасности.	о.л. 1-3, д.л. 1-4
5	Региональное экологическое законодательство; принцип приоритетности федерального законодательства.	о.л. 1-3, д.л. 1-4
6	Экономическая эффективность реализации региональных программ и инвестиционных проектов.	о.л. 1-3, д.л. 1-4
7	Изменение окружающей среды и климата, мониторинг и прогноз состояния природной среды, природные катастрофы, анализ и оценка природного риска.	о.л. 1-3, д.л. 1-4
8	Сохранение биоразнообразия и охрана природных экосистем.	о.л. 1-3, д.л. 1-4
9	Структура экологической службы предприятия.	о.л. 1-3, д.л. 1-4
10	Система обеспечения экологической безопасности предприятия.	о.л. 1-3, д.л. 1-4
11	Методы мониторинга промышленных объектов.	о.л. 1-3, д.л. 1-4
12	Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности.	о.л. 1-3, д.л. 1-4

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	ЛПЗ ЛЗ/ ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля

Компетенции	Лекции	ЛПЗ ЛЗ/ ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-12	1-27	1-25	1-24		собеседование, реферат, защита работ, экзамен, дифференциро- ванный зачет в виде итогового тестирования

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Экология и природопользование» Направление подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».
 Дисциплина «Экологическая безопасность производства»

Вид занятия	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная литература										
Л, ПЗ, СРС	Экологический менеджмент и аудит : уч. пособие для вузов	Притужалова, О.А.	Москва : Юрайт	2022		+				https://urait.ru/bcode/494306
Л, ПЗ, СРС	Экологический менеджмент и аудит : учебник и практикум для вузов	Масленников а, И.С.	Москва : Юрайт	2022		+				https://urait.ru/bcode/489523
Л, ПЗ, СРС	Безопасность среды обитания на объектах сельского хозяйства : учебник	Долгов В.С.	Москва : Лань	2019		+				https://e.lanbook.com/book/115501
Дополнительная литература										
Л, ПЗ, СРС	Управление природопользованием. Механизмы и методы уч.пособие	Москаленко, А.П.[и др.]	Москва: Издательство Юрайт	2019		+				https://e.lanbook.com/book/122160
Л, ПЗ, СРС	Основы экологического нормирования природопользования : курс лекций	Жирнова Д.Ф., Демиденко Г.А.	Красноярск: КрасГАУ	2016	+		+		1	1
ПЗ, СРС	Справочно-правовая система КонсультантПлюс					+			Доступ с компьютеров университетской сети. Свободный доступ к онлайн-версии	
ПЗ, СРС	Информационно – аналитическая система «Статистика»					+				

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. Информационная сеть по загрязнению земель в Европе (NICOLE, Network for Contaminated Land in Europe) - <http://www.nicole.org/general/>
4. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>
5. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
6. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>

Ссылки на действующие нормативы:

1. ПДК: http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/46/46714/
2. ОДК: <http://www.gosthelp.ru/text/GN217204206Orientirovochn.html>
3. Санитарные требования к качеству почв: <http://www.estateline.ru/legislation/416/>
4. ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/42/42030/index.php

6.3. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian Open License Pack, академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008;
2. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – бесплатно распространяемое ПО;
3. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), договор сотрудничества от 2019 г;
4. ABBYY Fine Reader 10 Corporate Edition, лицензия № FCRC 1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012;
5. Acrobat Professional Russian 8.0 Academic Edition Band R 1-999, лицензия образовательная № CE 0806966 27.06.2008;
6. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1, бесплатно распространяемое ПО;
7. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License, лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019);
8. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License, лицензия 1800-191210-144044-563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
9. Операционная система Windows Vista Business Russian Upgrade Open License, академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008;
10. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ», лицензионный договор №158 от 03.04.2019.

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

При изучении дисциплины «Экологическая безопасность производства» с бакалаврами в течение 6 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 10.1

Рейтинг - план дисциплины «Экологическая безопасность производства»

Календарный модуль 1						Итог о балл ов
Д	и	с	ц	п	л	
ар н						баллы по видам работ

	Реферат	собеседование	Защита практических работ	Итоговое тестирование (зачет)	
ДМ ₁	3	5	24		32
ДМ ₂	3	5	16		24
ДМ ₃	3	5	16		24
экзамен					28
Итого за КМ ₁	9	15	56	20	100

При изучении дисциплины «Экологическая безопасность производства» с бакалаврами в течение 7 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 10.2

Рейтинг - план дисциплины «Экологическая безопасность производства»

Календарный модуль 2					
Дисциплинарные модули	баллы по видам работ				Итого баллов
	Курсовая работа	собеседование	Защита практических работ	Итоговое тестирование (зачет)	
ДМ ₁		5	25		30
ДМ ₂		5	10		15
ДМ ₃		5	10		15
Дифференцированный зачет					20
Курсовая работа					20
Итого за КМ ₁	20	15	45	20	100

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

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

- посещение лекций и ведение конспекта;
- защита практических работ;
- собеседование;
- отдельно оцениваются личностные качества бакалавров: исполнительность, инициативность, активность.

Контроль освоения модульной дисциплины «Экологическая безопасность производства» 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 и творческого рейтингов, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Если по результатам текущих, рубежных и творческого 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 для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет более 60% от максимального рейтинга дисциплины, то по усмотрению преподавателя студенту может быть проставлен зачёт без сдачи выходного контроля. В этом случае к набранному рейтингу добавляются поощрительные баллы. Максимальное их число составляет до 30% от общего рейтинга дисциплины. Если студент не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт зачёт по расписанию зачётной сессии.

Промежуточной формой контроля по дисциплине «Экологическая безопасность производства» является зачет в виде тестирования.

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

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Экологическая безопасность производства», 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 № 1-41 мультимедийное оборудование, столы, стулья, маркерная доска, доска 660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, д. 44 «И», помещение 40
Практические	Учебная аудитория № 1-23 мультимедийное оборудование, доска, столы, стулья, АРМ с подключением к сети «Интернет» – 15 шт., МФУ – 1 шт. 660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, д. 44 «И», помещение 56
	Учебная аудитория № 1-08 мультимедийное оборудование, доска, столы, стулья 660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, д. 44 «И», помещение 14
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы № 1-09 столы, стулья, доска, АРМ с подключением к сети «Интернет» – 19 шт. 660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, д. 44 «И», помещение 64

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Для успешного освоения дисциплины прежде всего необходимо уяснить цель - получение знаний об экологической безопасности.

При этом, обучающимся должно быть донесено целостное, взаимосвязанное представление о том, что общая радиационная обстановка формируется как при участии естественных, так и техногенных факторов, что радиация существует везде и всюду, а её действие на биологические объекты носит как позитивный так и негативный характер.

Применение знаний о мониторинге должно базироваться на их понимании, которое в свою очередь формируется и в процессе лекционных и практических работ и в самостоятельной учебной работе.

Не следует «слепо» копировать примеры интерпретации данных, приводимые на учебных занятиях, в учебной и учебно-методической литературе. Примеры необходимы для изучения понятий, свойств и процессов которые должны осознанно использоваться при разработке других задач. И, конечно же, для успешного освоения дисциплины необходимо понимание задачи, которая должна решаться при изучении конкретной среда (почвы) – следует четко представлять, какие данные являются исходными и какие результаты должны получаться при решении задачи.

Как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания. По дисциплине «Экологическая безопасность производства» к ним относятся задания по лабораторным работам. 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 послууху:
 - 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 нарушение 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 увеличенных 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

Программу разработали:

Батанина Е.В., к.б.н.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Экологическая безопасность производства» для подготовки бакалавров по направлению **05.03.06 Экология и природопользование** направленность (профиль) **Экологическая безопасность**, разработанную доцентом кафедры экологии и природопользования, к.б.н. Батаниной Е.В.

Рабочая программа дисциплины «Экологическая безопасность производства» для подготовки бакалавров по направлению **05.03.06 Экология и природопользование** направленность (профиль) **Экологическая безопасность** разработана в соответствии с ФГОС ВО.

Дисциплина реализуется в институте Агроэкологических технологий кафедрой экологии и природопользования. В рабочей программе определены цели и задачи дисциплины, предложена структура и подробно представлено ее содержание. В программе показана трудоемкость тематических модулей и модульных единиц дисциплины. Раскрыто содержание лекционных и практических занятий, указан характер контрольных мероприятий. В программе предложен перечень вопросов для самостоятельного обучения по разделам дисциплины.

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. Программа содержит рекомендации использования учебной и методической литературы, а так же имеющегося на кафедре оборудования.

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 **05.03.06 Экология и природопользование** направленность (профиль) **Экологическая безопасность** дисциплине «Экологическая безопасность производства».

к.т.н. доцент кафедры промышленной экологии, процессов и аппаратов химических производств
Сибирский государственный университет
науки и технологий имени
академика М.Ф. Решетнева

 Соболева С.В.

Подпись *Соболева С.В.*
удостоверяю
Заместитель начальника отдела
по работе с персоналом
Соболева С.В.
« » 20 г.

