

**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
"18" 03 2024 г.

Келер В.В.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.
"29" 03 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза

ФГОС ВО

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

Направленность (профиль) «Экологическая безопасность»

Курс 3, 4

Семестр 5, 6, 7

Форма обучения очная

Квалификация выпускника Бакалавр



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026**

Красноярск, 2024

Составитель: Злотникова О.В. к.б.н., 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 «Экологии 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.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	7
4.2. Содержание модулей дисциплины	9
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия.....	17
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия	19
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	28
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....	29
4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/учебно-исследовательские работы.....	34
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	34
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	36
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....	36
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	38
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	38
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	38
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	40
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	40
9.1. Методические рекомендации по дисциплине для обучающихся	40
9.2. Методические рекомендации по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	42
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	43

Аннотация

Дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» относится обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) (Б1.В.12) подготовки студентов по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

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

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1; ПК-4; ПК-6 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретическими и правовыми основами и практическими методами и приемами оценки воздействия на биосферу.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, защиты отчета по лабораторным практическим занятиям и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой и экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 13 зачетных единиц, 468 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 часа), лабораторные (154), практические (108 часов) занятия и 144 часов самостоятельной работы.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) (Б1.В.12) подготовки студентов по направлению подготовки по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду», являются «Биологический контроль состояния окружающей среды», «Экологическое картографирование», «Малоотходные технологии в природопользовании», «Промышленная экология», «Экологическая безопасность производства», «Техногенные системы и экологический риск», «Экономика природопользования».

Дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» является завершающей в цикле подготовки бакалавров по направлению 05.03.06 Экология и природопользование.

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

Целью преподавания дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» является формирование у студентов современных представлений о нормативно-правовой базе оценки воздействия на окружающую среду, формирование комплекса соответствующих знаний и первичных навыков в области проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и покомпонентных экологических оценок для выявления и принятия необходимых и достаточных мер по предупреждению возможных неприемлемых для общества экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий реализации хозяйственной или иной деятельности; формирование научного мировоззрения необходимого специалисту для ориентации в современном мире.

Задачи преподавания дисциплины:

– ознакомить с уровнями допустимых воздействий, негативных факторов на человека и окружающую среду, научить оценивать негативные воздействия и последствия, возникающие при нарушении нормативных требований; – обучить методам идентификации опасности антропогенного происхождения, методам качественного и количественного оценивания техногенного воздействия, приемам анализа всей доступной и достоверной информации и сопоставления различных точек зрения в процессе принятия решений;

– научить разрабатывать практические рекомендации по сохранению природной среды, участвовать в планировании, разработке, проведении и документальном оформлении мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организаций, участвовать в научно-исследовательской деятельности по оценке воздействия объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	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 ИД-2 пк-1 Умеет проводить экологический мониторинг и контроль состояния окружающей среды при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств и создаваемых новых технологий ИД-3 пк-1 Формулирует предложения по применению наилучших доступных технологий в организации	Знать: теоретические основы общей экологии, экологии человека охраны окружающей среды и природопользования; урбэкологии, экологического мониторинга, оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы, сельскохозяйственной экологии, промышленной экологии, экологической безопасности производства, техногенных систем и экологического риска, экологии микроорганизмов и микробиологическом контроле объектов окружающей среды, основ экологической биотехнологии, ресурсопользования, устойчивом развитии, экологии растений, биоремедиации Уметь: осуществлять оценку состояния окружающей среды при воздействии на нее проектируемого объекта, готовит экологическое обоснование предпроектной и проектной документации при проведении оценки воздействия на окружающую среду использовать теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в профессиональной деятельности Владеть: навыками применения обработки и анализа данных,

		полученных при реализации экологического мониторинга
ПК-4 Способен давать эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ИД-1 _{ПК-4} Использует методы эколого-экономических оценок ИД-2 _{ПК-4} Проводит расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ИД-3 _{ПК-4} Разрабатывает планы по внедрению новой природоохранной техники и технологий в организации	Знать: методы эколого-экономических оценок Уметь: использовать методы эколого-экономических оценок Владеть: методами эколого-экономических оценок
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	Уметь: оценивать экологические ситуации, рассчитывать уровень экологической опасности, определять структуру рациональных пространственных систем экологического контроля с целью прогноза и регулирования экологических ситуаций

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость				
	зач. ед.	час.	по семестрам		
			5	6	7
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	13	468	144	144	180
Контактная работа	6	216	72	72	72
в том числе:					
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		54	18	18	18
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме		108	36	36	36
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		54	18	18	18
Самостоятельная работа (СР)	6	216	72	72	72
в том числе:					
самостоятельное изучение тем и разделов		72	40	24	8

Вид учебной работы	Трудоемкость				
	зач. ед.	час.	по семестрам		
			5	6	7
самоподготовка к текущему контролю знаний		4	2	1	1
оформление отчета по лабораторным и практическим работам и подготовка к защите		7	3	2	2
подготовка курсовой работы		25			25
подготовка к зачету		18	9	9	
Подготовка и сдача экзамена	1	36			36
Вид контроля:			зачет с оценкой	зачет с оценкой	экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость 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 (СР)
		Л	ПЗ	ЛЗ	
Модуль 1 Теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду	90	8	20	12	50
Модульная единица 1.1 История становления и развитие оценки воздействия хозяйственных объектов на окружающую среду	38	1	10	2	25
Модульная единица 1.2 Правовая и нормативно-методическая база экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду в России	32	3	5	4	20
Модульная единица 1.3 Объекты экологического проектирования (составления ОВОС) и экологической экспертизы	20	4	5	6	5
Модуль 2 Методы проведения и проектирование оценки воздействия на окружающую среду	86	10	16	10	50
Модульная единица 2.1 Раздел «Оценка воздействия на окружающую природную среду» в составе проектной документации	31	3	6	2	20
Модульная единица 2.2 Национальная процедура ОВОС	17	2	3	2	10
Модульная единица 2.3 Структура ОВОС и метод организации материала	17	2	3	2	10
Модульная единица 2.4 Использование программного обеспечения при подготовке ОВОС	21	3	4	4	10

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ	ЛЗ	
Модуль 3 Оценка воздействия на компоненты среды	136	18	36	16	66
Модульная единица 3.1 Оценка воздействия на поверхностные воды	22	4	5	3	10
Модульная единица 3.2 Оценка воздействия на литосферу	22	4	5	3	10
Модульная единица 3.3 Оценка воздействия на растительный покров	20	2	5	3	10
Модульная единица 3.4. Оценка воздействия на почвенный покров	31	3	5	3	20
Модульная единица 3.5 Оценка воздействия на животный мир	20	2	10	2	6
Модульная единица 3.6 Оценка воздействия на атмосферу	21	3	6	2	10
Модуль 4 Особенности ОВОС в разных сферах хозяйственной деятельности	120	18	36	16	50
Модульная единица 4.1 ОВОС в градостроительных проектах	9	2	5	2	-
Модульная единица 4.2 ОВОС технических, технологических решений и применения новых материалов	2	2			-
Модульная единица 4.3 ОВОС в проектах горнодобывающего производства	6	2	2	2	-
Модульная единица 4.4 ОВОС в проектах производств цветной и черной металлургии	15		3	2	10
Модульная единица 4.5 ОВОС в проектах базовой энергетики (тепловые станции)	6	2	2	2	-
Модульная единица 4.6 ОВОС в зонах действия атомных станций	7	2	3	2	-
Модульная единица 4.7 ОВОС при строительстве и функционировании ГЭС	7	2	3	2	-
Модульная единица 4.8 ОВОС в районах добычи и транспортировки нефти и газа	6	2	2	2	-
Модульная единица 4.9 ОВОС в зонах сельскохозяйственной мелиорации	18		6	2	10
Модульная единица 4.10 ОВОС природозащитных объектов	17	2	5	-	10
Модульная единица 4.11 ОВОС при организации заказников, лесопарков, рекреационных объектов, водоохраных зон	19	2	5	2	10

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ	ЛЗ	
Подготовка к экзамену	36	-	-	-	
ИТОГО	468	54	108	54	216

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду

Модульная единица 1.1 История становления и развитие оценки воздействия хозяйственных объектов на окружающую среду.

История становления оценки воздействия хозяйственных объектов на окружающую среду. Опыт США в экологической оценке проектов. Сфера применения процедуры ОВОС/ГЭЭ. Основные принципы проведения оценки воздействия на окружающую среду и ее приоритетные задачи. Основные положения Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте. Национальная процедура оценки возможного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.

Международная система ЭКОНЕТ. Устойчивое развитие и его экологические приоритеты. Роль ОВОС в решении проблем устойчивого развития государств, сохранения здоровья населения, сохранения био- и ландшафтного разнообразия Земли.

Пути совершенствования экологического проектирования (ОВОС). Система экологического менеджмента (СЭМ), постпроектный экологический мониторинг (ПЭМ). Ландшафтное планирование и проектирование. Примеры международного сотрудничества в области науки, образования и практики (с Германией, Польшей и др. странами).

Порядок сбора и подготовки исходной информации. Сбор и анализ необходимой информации. Определение источников, видов и объектов воздействия. Прогнозирование изменения состояния природной среды. Оценка вероятных аварийных ситуаций и их последствия. Оценка экологических, социальных и экономических последствий. Определение способов снижения (предупреждения) отрицательных воздействий на окружающую среду и здоровье населения. Определение остаточных воздействий и методов их контроля. Проведение эколого-экономической оценки проектов. Анализ и выбор альтернативных вариантов осуществления проекта, формирование новых вариантов.

Взаимосвязь экологического проектирования, ОВОС и экологической экспертизы. ОВОС как прогнозирование. Экологический аудит.

Модульная единица 1.2 Правовая и нормативно-методическая база экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду в России

Структура российского законодательства в области ЭЭ и ОВОС.

Конституция РФ, Федеральный закон "Об экологической экспертизе", Федеральный закон РФ "Об охране окружающей природной среды", постановлений Правительства, указы Президента РФ, подзаконные правовые акты Правительства РФ, ведомств, субъектов федерации и органов местного самоуправления.

Международные документы. Нормативные акты международных организаций (ЕЭК, ЮНЭП ИКАО, МАГАТЭ, МОТ и др.), а также международные договоры (конвенции), ратифицированные или подписанные Россией.

Технические документы. Государственные стандарты, нормы, правила и порядки, перечни и классификаторы (ГОСТы, ОСТы, СНиПы, СП, СанПиНЫ, СН, ОСП, ОНТП, НРБ, ПБТРВ, НВН и др.), а также руководства, методики, методические и др. рекомендации, справочные и иные пособия (РД, РДС, ОНД, МУ, МР и т.д.).

Базовые расчетные методики, инструкции по воздействию на атмосферный воздух.

Модульная единица 1.3 Объекты экологического проектирования (составления ОВОС) и экологической экспертизы.

Классификации по видам природопользования, по типу обмена веществом и энергией со средой. Классификация отраслей промышленности и сельского хозяйства по степени экологической опасности для природы и человека. Концепции геотехнической системы и технобиогеом. Геоэкологические принципы проектирования, общие принципы охраны природы.

Экологическое нормирование и контроль в России и за рубежом. Абсолютные и относительные нормы состояния ландшафтов. Нормы состояния современных ландшафтов в зависимости от форм хозяйственного использования территории. Экологическая безопасность и основные положения нормативно-правовых документов, обеспечивающих экологическую безопасность. Нормативы качества природной среды, допустимые воздействия, выбросы, нормативы использования природных ресурсов. Роль геоэкологического мониторинга в контроле состояния окружающей среды.

Модуль 2 Методы проведения и проектирование оценки воздействия на окружающую среду.

Модульная единица 2.1 Раздел «Оценка воздействия на окружающую природную среду» в составе проектной документации.

Инструкции и нормативная база ОВОС, их отраслевые особенности. Принципы анализа состояния природной среды на территории предполагаемой хозяйственной и иной деятельности. Оценки фонового состояния компонентов природной среды и ландшафта в целом. Учет социальных факторов и исторической оккультуренности территории. Оценка совместимости нового производства, традиционных и старых видов деятельности. Альтернативность проектирования и экологического обоснования проектов, в том числе на уровне ОВОС. Ограничения и уровни достоверности в обосновании проектов и ОВОС.

Модульная единица 2.2 Национальная процедура ОВОС.

Базовые законодательные документы. Государственные учреждения, ответственные за качество ОВОС и экологической экспертизы. Понятия «Инвестор-заказчик», «Исполнитель работ по ОВОС», «Общественность региона». Типовое содержание материалов по ОВОС при инвестиционном проектировании. Общественные слушания. Формы обсуждения и порядок проведения. Урегулирование разногласий между общественностью, органами общественного управления и инвестором.

Требования к документам в составе ОВОС, поступающим на экологическую экспертизу, их обязательный состав и содержание. Принципы оценивания влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду. Общие принципы экологической оценки по изменению параметров компонентов ландшафта, процессов и явлений (природная оценка, специальная природная).

Технологическая оценка (с использованием технологических параметров). Использование экологических критериев, экологических нормативов и стандартов, в том числе санитарно-гигиенических. Экономическая (стоимостная) оценка. Социальная оценка, социальная совместимость.

Матричные методы ОВОС (контрольные списки воздействия и объектов, испытывающих влияние), их типы и место в системе методов анализа «производство - окружающая среда». Матрицы Леопольда. Матрицы изменения в компонентах природы и их отрицательных последствий в природе и хозяйственной деятельности. Шкалы опенок воздействий различных видов хозяйственной деятельности. Методы оценки устойчивости ландшафтов к техногенным воздействиям. Устойчивость ландшафтов. Принципы совместимости природных и техногенных факторов. Восстановимость нарушений (время релаксации).

Понятие экологической экспертизы, ее цели, задачи, и функции. Принципы экологической экспертизы. Виды экологической экспертизы. Отличительные черты института экологической экспертизы. Государственная экологическая экспертиза. Структуры, осуществляющие государственную экологическую экспертизу. Случай, основания и условия проведения государственной экологической экспертизы. Участники государственной экологической экспертизы. Процедура проведения государственной экологической экспертизы. Заключение государственной экологической экспертизы, его

виды и последствия принятия. Финансирование государственной экологической экспертизы. Общественная экологическая экспертиза. Социально-экологические предпосылки общественного участия. Формы участия общественности в экологической деятельности. Общественные слушания. Участие общественности в экологической экспертизе проектов. Историческое развитие общественной экологической экспертизы в России.

Модульная единица 2.3 Структура ОВОС и метод организации материала.

Обеспечение простоты и ясности в материалах ОВОС путем структуризации материала и описанием отдельных частей логически связанных друг с другом. Построение прогнозных оценок вредного воздействия на окружающую среду, прогноза и оценок аварийных ситуаций на действующих объектах. Базовые расчетные методики и инструкции по ОВОС. Результаты изысканий и исследований (инженерно-экологических, инженерно-геологических и географических и др.) в соответствии с целями и задачами проектирования, структурой и требованиями нормативных документов.

Прогноз изменений состояния ландшафтов в зонах антропогенных воздействий. Географический прогноз как методологическое и содержательное ядро ОВОС. Основные положения эколого-географического прогноза. Метод географических аналогий, экспериментальное и имитационное моделирование. Расчетные и экспериментальные методы. Картографическое сопровождение ОВОС и геоинформационные системы. Ландшафтно-экологическое картографирование современного состояния территории. Использование аэрокосмического зондирования и ГИС при ОВОС.

Программа экологического мониторинга в составе проектов. Обоснование необходимости проведения компенсационных мероприятий с целью снижения или предотвращения негативных последствий от создания проектируемого объекта. Вопросы экологического страхования. Сравнение зарубежной практики ОВОС с национальной процедурой. Виды ОВОС за рубежом.

Подготовка ситуационной карты и карты-схемы предприятия. Подготовка и проведение инвентаризация источников выбросов ЗВ

Модульная единица 2.4 Использование программного обеспечения при подготовке ОВОС.

Существующие современные программные продукты по проведению природоохранных расчетов. Построение работы с прикладными программными комплексами по расчету рассеивания выбросов и выпуску томов ПДВ.

Базовые модели, применяемые для рассеивания ЗВ в атмосфере: физическая, расчетная, Гауссова, аналитическая, комплексная. Практические возможности применения прикладных программ: «Эколог», «ЭРА».

Алгоритмы построения расчетов и порядок организации исходных данных.

Поэтапная работа по подготовке исходных данных и проведению расчетов в программных комплексах «Эколог», «ЭРА».

Структурирование, систематизация, оформление и сопровождение материалов ОВОС типового отраслевого проекта в условиях конкретного региона России

Модуль 3 Оценка воздействия на компоненты среды

Модульная единица 3.1 Оценка воздействия на поверхностные воды.

Количественный и качественный аспекты проблемы состояния поверхностных вод имеет.

Оценка качества поверхностных вод. Оценка количества водных ресурсов. Возможности удовлетворения потребностей планируемой деятельности в водных ресурсах, а также последствия возможного изъятия части этих и загрязнения оставшихся ресурсов для других предприятий и жизнедеятельности населения.

Проектирование оценок воздействия на поверхностные воды. Оценка прямого и косвенного воздействия планируемой деятельности на качество и количество водных ресурсов. Индивидуальные особенности использования водных объектов.

Категории водоемов. Прибрежные полосы, водоохранные зоны.

Построение прогнозных оценок состояния загрязнения водоемов путем суммирования существующих уровней загрязнения и дополнительных количеств ЗВ, планируемых к поступлению от проектируемого объекта.

Модульная единица 3.2 Оценка воздействия на литосферу.

Литология (строение Земли) пород, слагающих данный район, со всеми их свойствами (реакция на физические воздействия, изменения свойств при контакте с водой, химический состав, наличие многолетнемерзлых пород и пр.). Прогноз состояния пород при различных видах воздействия исходя из их базовых свойства.

Оценка и сила катастрофических процессов, которые относятся к внезапным экстремальным явлениям. Прогноз возможных последствий, связанные с тектоническим движением земной коры, потенциальной аварийной опасности данных явлений.

Оценка воздействия на подземные воды, являющихся источниками бытового водоснабжения. Оценки степени защищенности подземных вод от поверхностного загрязнения. Оценка процессов водной и ветровой эрозии, многолетнемерзлотных явлений, а также процессы, связанные с подтоплением территории, их прямых и косвенных.

Компоненты литосферы: рельеф, поверхностная часть литосферы, развитые на территории природные и антропогенные геологические процессы.

Оценка геоморфологического строения местности с динамическими тенденциями современных процессов рельефообразования и прогноз возможного изменения этих тенденций (в сторону усиления или сокращения) под влиянием осуществления данного проекта.

Прямые критерии - геохимические критерии оценки литосферы. ПДК как критерии оценки качества (гидросферы) подземных вод. Геодинамическая группа критериев литосферы. Ресурсные критерии оценки качества подземных вод.

Модульная единица 3.3 Оценка воздействия на растительный покров.

Растительный покров как неотъемлемая часть природной среды, благодаря которой осуществляется процесс обмена веществ в природе

Прямые и косвенные критерии оценки вредного воздействия на растительный покров.

Основные функции растительности: ресурсная, санитарно-оздоровительная, ландшафтно-стабилизирующая, водоохранная, рекреационная.

Зависимость газового состава атмосферы, режима поверхностного стока, урожайности сельскохозяйственных культур и т.д. от наличия растительности. Особенности оценки воздействия на растительность. Прямой и косвенный характер вредных воздействий на растительности.

Критерии оценки растительности: ботанические (геоботанические), биохимические критерии экологического нарушения флоры. Квалификация критического экологического нарушения территории по показателям изменения соотношения содержания токсичных и биологически активных микроэлементов в растениях.

Модульная единица 3.4. Оценка воздействия на почвенный покров

Понятия: земельные ресурсы, почва, профиль почвы. Плодородие - основное свойство почвы. Уровни бонитета почв. Эрозия и дефляция почвы. Загрязнения почвы

Мероприятия по охране почв: Севооборот сельскохозяйственных культур, использование органических удобрений, биологические способы борьбы с вредителями, мелиорация почв, рекультивация земель.

Мелиорация почв. Виды мелиорации: физическая мелиорация, химическая мелиорация, осушение почвы, орошение почв, фитомелиорация, микробо- и зоомелиорация.

Рекультивация земель. Этапы рекультивации: технический, биологический

Экологическая оценка и прогноза нарушения почвенно-растительного покрова и взаимосвязанных негативных экологических последствий. Ресурсные критерии оценки состояния почвы. Фитотоксичность и генотоксичность почв. Способностью почвы к самоочищению. Критерии загрязнения почв (ПДК, ПДУ, кларк).

Модульная единица 3.5 Оценка воздействия на животный мир

Животный мир как необходимая функциональная часть биосфера, роль в жизни биосфера. Ареал воздействия на животный. Значимость косвенных причины негативных последствий. Систематическая, пространственная и экологическая структура животного мира как базовая информация для, устанавливая взаимозависимости между аспектами анализа и выявляя возможных негативных последствия воздействия на животный мир.

Пространственно-экологические закономерности по материалам для типичных для данных зонально-региональных условий резерватам (заповедникам, заказникам и др.), на территориях вне особо охраняемых природных объектов.

Применение метода экспертных оценок для оценки состояния животного мира.

Зоологические критерии и показатели оценки состояния экосистем.

Стадии процесса экологических нарушений территории. Экологические критерии начальной стадии нарушения. Выделение последующих стадий нарушения по пространственным, демографическим и генетическим критериям.

Базовые элементы обоснования и оценка воздействия на фауну (растительный мир):

Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Особый режим хозяйственной деятельности на территориях ООПТ. Категории ООПТ: государственные природные заповедники, в том числе биосферные; национальные парки, природные парки, государственные природные заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Модульная единица 3.6 Оценка воздействия на атмосферу

Особенности атмосферы как одного из элементов окружающей природной среды. Факторы вредного воздействия на атмосферу и их проявления в изменении климата и химического состава атмосферы.

Аспекты оценки атмосферы: климат и его возможные изменения, как под влиянием естественных причин, так и под влиянием антропогенных воздействий. Оценки и прогноз возможного воздействия климатических изменений на осуществление проектируемого вида антропогенной деятельности, загрязнение атмосферы: оценка потенциальной возможности загрязнения атмосферы при помощи одного из комплексных показателей: потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА), рассеивающая способность атмосферы (РСА) и др., оценка существующего уровня загрязнения атмосферы в данном регионе. Выводы и о климато-метеорологических особенностях, и об исходном загрязнении атмосферы, расчет прогнозных оценок на основании полученных оценок и данных о состоянии атмосферы проектируемого объекта загрязнения атмосферы с использованием специальных компьютерных программ ("Эколог", "Гарант", "Эфир", "Эра" и др.), которые позволяют рассчитать уровни потенциального загрязнения атмосферы, и получать карты-схемы полей концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в приземном слое атмосферы.

Прямые критерии оценки степени загрязнения атмосферы (предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ). Дифференцированные по времени критерии оценки: максимально разовые ПДК_{мр} (для краткосрочных эффектов) и среднесуточные ПДК_{сс}, а также среднегодовые ПДК_г (для длительного воздействия).

Оценка степени загрязнения атмосферы по кратности и частоте превышения ПДК с учетом класса опасности, а также суммации биологического действия загрязняющих веществ (ЗВ).

Ресурсный потенциал атмосферы для определенной территории. Оценка рассеивающей способности атмосферы. Потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА) и параметр потребления воздуха (ПВ). Пять классов ПЗА, характерных для городских условий, в зависимости от повторяемости приземных инверсий и застоев слабых ветров и продолжительности туманов.

Косвенные показатели оценки загрязненности атмосферы: интенсивность поступления атмосферной примеси в результате сухого осаждения на почвенный покров и водные объекты, величина допустимых и критических нагрузок, выраженных в единицах плотности выпадений с учетом временного интервала (длительности) их поступления.

Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы: 1. Краткая характеристика технологий производства и технологического оборудования (описание выпускаемой продукции, основного исходного сырья, расход основного и резервного топлива) с точки зрения загрязнения атмосферы. 2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы. 3. Оценка степени соответствия применяемой технологии, технологического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом. 4. Перспектива развития предприятия по каждому году текущей пятилетки. 5. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

Организация санитарно-защитной зоны предприятия (охраных зон). Ориентировочный размер санитарно-защитной зоны. Обоснование размера санитарно-защитной зоны. Проект СЗЗ с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (с учетом фона) и уровней физического воздействия на атмосферный воздух.

Критерии определения размера санитарно-защитной зоны: ПДК - предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест, ПДУ - предельно допустимых уровней физического воздействия на атмосферный воздух.

Установление границ санитарно-защитных зон от границы промплощадки и/или от источника выбросов загрязняющих веществ.

Определение размеров санитарно-защитных зон для промышленных объектов и производств, сооружений, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, в зависимости от мощности, условий эксплуатации, характера и количества выделяемых в окружающую среду загрязняющих веществ, создаваемого шума, вибрации и других вредных физических факторов, а также с учетом предусматриваемых мер по уменьшению неблагоприятного влияния их на среду обитания и здоровье человека в соответствии с санитарной классификацией промышленных объектов:

Периодичность установления нормативов ПДВ. Порядок разработки проекта нормативов ПДВ. Оформление проекта нормативов ПДВ. Структура проекта нормативов ПДВ.

Общие сведения о предприятии. Карта – схема предприятия с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Ситуационная карта – схема района размещения предприятия с указанием на ней границ санитарно-защитной зоны, зон отдыха (территории заповедников, музеев, памятников архитектуры), санаториев, домов отдыха и т.д., постов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха предприятия, стационарных постов метеослужб.

Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы. Краткая характеристика технологий производства и технологического оборудования (описание выпускаемой продукции, основного исходного сырья, расход основного и резервного топлива) с точки зрения загрязнения атмосферы. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы. Оценка степени соответствия применяемой технологии, технологического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу. Характеристика аварийных, залповых выбросов. Перечень источников залповых выбросов.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с учетом как организованные, так и неорганизованные источники выброса загрязняющих веществ в атмосферу, а также с учетом перспективы развития предприятия.

Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчёта ПДВ. Проведение расчётов и определение предложений нормативов ПДВ и ВРВ.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города.

Определение необходимости контроля выбросов предприятия по веществам. Определение целесообразности расчета рассеивания по выбрасываемым загрязняющим веществам. Анализ результатов расчётов уровней загрязнения атмосферы на существующее положение и с учётом перспективы развития.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы.

Предложения по нормативам ПДВ и ВРВ загрязняющих веществ в атмосферу. Значения нормативов ПДВ и ВРВ загрязняющих веществ по каждому источнику. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на срок достижения ПДВ.

План мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, обеспечивающих достижение уточнённых значений нормативов ПДВ. Обоснование возможности достижения нормативов ПДВ с учётом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объёма производства.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ). Обобщённые данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ (ВСВ) на предприятии. План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ (ВСВ) на источниках выбросов и на контрольных точках (постах).

Модуль 4 Особенности ОВОС в разных сферах хозяйственной деятельности

Модульная единица 4.1 ОВОС в градостроительных проектах.

Виды, формы и содержание ОВОС. Схемы функционального зонирования городских и пригородных территорий. Принципы и специфика экологического обоснования градостроительных проектов в различных природных зональных и провинциальных условиях. Схемы районной планировки, генпланы городов. Экологические проблемы инженерного обеспечения городов: водоснабжение, водоотведение, твердые отходы и их утилизация, выбросы в атмосферу, сбросы сточных вод в водоёмы и т.д.

Модульная единица 4.2 ОВОС технических, технологических решений и применения новых материалов.

Соблюдение нормативов технологии использования сырья, нормативов использования ресурсов (ресурсоемкость), выбросов в природную среду (отходность) и санитарно-гигиенических нормативов. Содержание и особенности процедур ОВОС при проектировании новых технологий. Геоэкологическое обоснование лицензий на природопользование. Примеры лицензирования и экологического обоснования добычи полезных ископаемых, минеральных и питьевых вод.

Модульная единица 4.3 ОВОС в проектах горнодобывающего производства.

Классификация горнодобывающей промышленности, открытые и закрытые способы добычи. Масштабы и формы влияния на окружающие ландшафты. Проблема землеемкости. Проекты рекультивации отработанных земель. Принципы и методы ОВОС проектов добычи твердых полезных ископаемых.

Модульная единица 4.4 ОВОС в проектах производств цветной и черной металлургии.

Экологические особенности технологии производств. Типы и виды воздействия горнодобывающих производств, обогатительных, выплавляющих комплексов, горно-металлургических комбинатов. Водоёмкость производства и проблема очистки сточных вод. Проблема загрязнения воздушного бассейна. Электрометаллургия. Оценка воздействия цветной металлургии на ландшафты разных природных зон. Ландшафтная индикация загрязнения природной среды под влиянием производства цветных металлов. Техногенное модифицирование ландшафтов северной тайги, пустынь, гор Закавказья в сферах воздействия производств цветных металлов. Пространственно-временная организация сферы влияния предприятий черной и цветной металлургии в разных

природных зонах. Зональная устойчивость ландшафтов к воздействию медно-никелевых, медно-химических, медно-молибденовых комбинатов. Экологические нормативы воздействия черной и цветной металлургии на ландшафты разных природных зон. Профессиональные заболевания населения в металлургических центрах.

Модульная единица 4.5 ОВОС в проектах базовой энергетики (тепловые станции).

Технология производства современных ТЭЦ. Виды топлива и выбросы в атмосферу. Тепловое загрязнение вод. Пространственно-временная организация сферы влияния тепловых электростанций, работающих на различных видах топлива (на примерах Конаковской, Рязанской, Липецкой и др.).

Модульная единица 4.6 ОВОС в зонах действия атомных станций.

Проблема теплового загрязнения. Обоснование санитарно-защитных зон. Принципиальные ограничения в создании АЭС в зависимости инженерно-геологических и физикогеографических условий природной среды. Физикогеографическое районирование по природным предпосылкам размещения АЭС. Экологические требования к выбору площадок для строительства. Экологические последствия радиоактивных загрязнений на примерах Чернобыльской АЭС и Южного Урала.

Модульная единица 4.7 ОВОС при строительстве и функционировании ГЭС.

Классификация водохранилищ ГЭС по их географическому положению и режиму уровня. Принципиальная схема влияния водохранилищ на ландшафты прилегающей территории. Структура сферы влияния в районе верхнего бьефа. Роль зональных и местных факторов в интенсивности влияния водохранилищ на окружающую территорию. Проблема подтопления. Изменения природных условий в нижних бьефах гидроузлов. Остепнение ландшафтов. Заилиение и эвтрофикация водохранилищ. Проекты экологической реконструкции водохранилищ и реабилитации крупных речных бассейнов Земли.

Модульная единица 4.8 ОВОС в районах добычи и транспортировки нефти и газа.

Технология добычи и транспортировки углеводородного сырья. Основные группы воздействий, соответствующие стадии строительства, эксплуатации и ликвидации технических объектов. Оценка совместимости нового производства и старых видов деятельности. Принципы оценки природных факторов, лимитирующих реализацию предполагаемой деятельности. Факторы, определяющие структурную организацию миграционных потоков и процессы, ответственные за геохимическую структуру ландшафта. Оценка опасных природных процессов и явлений, способных привести к аварийным ситуациям на территории проектируемых технических объектов (землетрясения, сели, оползни, цунами, карстовые процессы, бора и т.д.). Природные и техногенные причины аварийных ситуаций. Оценка влияния нефтяных, газоконденсатных и газовых промыслов на окружающие ландшафты. Экологические проблемы при добыче и транспортировании углеводородного сырья. Скорость разложения нефти в различных типах ландшафтов. Прогноз формирования региональных и импактных полей загрязнения. Региональные проблемы восстановления нефтезагрязненных земель и типовые схемы рекультивации местных почв. Экологический мониторинг влияния добычи и транспортировки углеводородного сырья. Оценки риска и ущерба намечаемой деятельности.

Модульная единица 4.9 ОВОС в зонах сельскохозяйственной мелиорации.

Экология сельскохозяйственного производства. Негативные явления химизации сельского хозяйства. Классификация водной мелиорации. Типовые схемы природоохранных мероприятий при проектировании осушительных, осушительно-увлажнительных и оросительных систем. Пространственно-временная организация зон влияния мелиоративных систем. Физико-географические и экологические проблемы водных мелиораций: вторичное засоление почв, снижение запасов гумуса, загрязнение почв и вод пестицидами и удобрениями, потери воды на фильтрацию и непродуктивное испарение. Обоснование проектов фитомелиорации.

Модульная единица 4.10 ОВОС природозащитных объектов.

Полигоны захоронения твердых (бытовых и промышленных) отходов, мусороперерабатывающие заводы, установки для сжигания токсичных и медицинских отходов, полигоны подземного захоронения промстоков очистных сооружений, комплексы управления отходами и т.д. Особенности проектирования природозащитных объектов в разных природных зонах. Анализ и учет потенциального влияния природоохранных объектов на природную среду и здоровье человека.

Модульная единица 4.11 ОВОС при организации заказников, лесопарков, рекреационных объектов, водоохраных зон.

Специфика рекреационного природопользования. Функциональное зонирование природоохранных объектов. Геоэкологическое обоснование зон санитарной охраны, водоохраных зон в различных природных и техногенных условиях.

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 Теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду		зачет с оценкой, экзамен	8
	Модульная единица 1.1 История становления и развитие оценки воздействия хозяйственных объектов на окружающую среду	Лекция 1 Становление и развитие ОВОС		2
	Модульная единица 1.2 Правовая и нормативно-методическая база экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду в России	Лекция 2 Структура российского законодательства в области ЭЭ и ОВОС		2
	Модульная единица 1.3 Объекты экологического проектирования (составления ОВОС) и экологической экспертизы	Лекция 3 Объекты экологического проектирования и экологической экспертизы		2
		Лекция 4 Экологическое нормирование и контроль в России и за рубежом		2
2.	Модуль 2 Методы проведения и проектирование оценки воздействия на окружающую среду		зачет с оценкой, экзамен	10
	Модульная единица 2.1 Раздел «Оценка воздействия на окружающую природную среду» в составе проектной документации	Лекция 5 Принципы анализа состояния природной среды на территории предполагаемой хозяйственной и иной деятельности		2

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

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 2.2 Национальная процедура ОВОС	Лекция 6 Основные понятия и требования ОВОС		4
	Модульная единица 2.3 Структура ОВОС и метод организации материала	Лекция 7 Структура ОВОС		2
	Модульная единица 2.4 Использование программного обеспечения при подготовке ОВОС	Лекция 8 Современные программные продукты по проведению природоохранных расчетов		2
	Модуль 3 Оценка воздействия на компоненты среды		зачет с оценкой, экзамен	18
	Модульная единица 3.1 Оценка воздействия на поверхностные воды	Лекция 9 Оценка воздействия на поверхностные воды		4
	Модульная единица 3.2 Оценка воздействия на литосферу	Лекция 10 Оценка воздействия на литосферу		4
	Модульная единица 3.3 Оценка воздействия на растительный покров	Лекция 11 Оценка воздействия на растительный покров		2
	Модульная единица 3.4. Оценка воздействия на почвенный покров	Лекция 12 Оценка воздействия на почвенный покров		2
	Модульная единица 3.5 Оценка воздействия на животный мир	Лекция 13 Оценка воздействия на животный мир		2
	Модульная единица 3.6 Оценка воздействия на атмосферу	Лекция 14 Оценка воздействия на атмосферу		4
	Модуль 4 Особенности ОВОС в разных сферах хозяйственной деятельности		экзамен	18
	Модульная единица 4.1 ОВОС в градостроительных проектах	Лекция 15 ОВОС в градостроительных проектах		2
	Модульная единица 4.2 ОВОС технических, технологических решений и применения новых материалов	Лекция 16 ОВОС технических, технологических решений и применения новых материалов		2
	Модульная единица 4.3 ОВОС в проектах горнодобывающего производства	Лекция 17 ОВОС в проектах горнодобывающего производства		2
	Модульная единица 4.4 ОВОС в проектах производств цветной и черной металлургии	-	-	-

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол- во часов
	Модульная единица 4.5 ОВОС в проектах базовой энергетики (тепловые станции)	Лекция 18 ОВОС в проектах базовой энергетики		2
	Модульная единица 4.6 ОВОС в зонах действия атомных станций	Лекция 19 ОВОС в зонах действия атомных станций		2
	Модульная единица 4.7 ОВОС при строительстве и функционировании ГЭС	Лекция 20 ОВОС при строительстве и функционировании ГЭС		2
	Модульная единица 4.8 ОВОС в районах добычи и транспортировки нефти и газа	Лекция 21 ОВОС в районах добычи и транспортировки нефти и газа		2
	Модульная единица 4.9 ОВОС в зонах сельскохозяйственной мелиорации			
	Модульная единица 4.10 ОВОС природозащитных объектов	Лекция 22 ОВОС природозащитных объектов		2
	Модульная единица 4.11 ОВОС при организации заказников, лесопарков, рекреационных объектов, водоохраных зон	Лекция 23 ОВОС при организации ООПТ		2
	Итого		зачет с оценкой, экзамен	54

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5.1

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол- во часов
1.	Модуль 1 Теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду		зачет с оценкой, экзамен	20
	Модульная единица 1.1 История становления и развитие оценки воздействия хозяйственных объектов на окружающую среду	Занятие 1 Анализ и интерпретация основных принципов оценки воздействия на окружающую среду в условиях типового отраслевого проекта	Защита отчета	4

² Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид² контрольного мероприятия	Кол- во часов
	Модульная единица 1.2 Правовая и нормативно-методическая база экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду в России	Занятие 2 Анализ и систематизация нормативно-правового обеспечения ОВОС типового отраслевого проекта в условиях конкретного региона России	Защита отчета	4
		Занятие 3 Эффективность ОВОС в оценке экологических и экономических рисков хозяйственных, инвестиционных, градостроительных и нормативно-законотворческих проектов	Защита отчета	4
	Модульная единица 1.3 Объекты экологического проектирования (составления ОВОС) и экологической экспертизы	Занятие 4 Системный анализ экологических рисков и методического обеспечения ОВОС типового отраслевого проекта в условиях конкретного региона России	Защита отчета	4
		Занятие 5 Систематизация значимых факторов и параметров оценки воздействия на окружающую среду при подготовке технического задания на ОВОС типового отраслевого проекта в условиях конкретного региона России	Защита отчета	4
2.	Модуль 2 Методы проведения и проектирование оценки воздействия на окружающую среду		зачет с оценкой, экзамен	16
	Модульная единица 2.1 Раздел «Оценка воздействия на окружающую природную среду» в составе проектной документации	Занятие 6 Методологические принципы и положения геоэкологического обоснования хозяйственной деятельности в прединвестиционной и проектной документации	Защита отчета	2
		Занятие Методы проведения ОВОС	Защита отчета	2
	Модульная единица 2.2 Национальная процедура ОВОС	Занятие 7 Техногенные системы: определение и классификация. Основные загрязнители почвы, воздуха, воды; их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт. Методы оценки воздействия:	Защита отчета	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид² контрольного мероприятия	Кол-во часов
		аддитивность, синергизм и антагонизм. Превращения химических загрязнителей в окружающей среде.		
	Модульная единица 2.3 Структура ОВОС и метод организации материала	Занятие 8 Основные требования к составу и содержанию раздела ОВОС при разработке предпроектной документации и общественном обсуждении проекта	Защита отчета	4
	Модульная единица 2.4 Использование программного обеспечения при подготовке ОВОС	Занятие 9 Современные программные продукты по проведению природоохранных расчетов.	Защита отчета	4
	Модуль 3 Оценка воздействия на компоненты среды		зачет с оценкой, экзамен	36
	Модульная единица 3.1 Оценка воздействия на поверхностные воды	Занятие 10 Оценка качества поверхностных вод. Оценка количества водных ресурсов.	Защита отчета	2
		Занятие 11 Оценка возможности удовлетворения потребностей планируемой деятельности в водных ресурсах и последствий возможного изъятия части этих и загрязнения оставшихся ресурсов для других предприятий и жизнедеятельности населения	Защита отчета	6
	Модульная единица 3.2 Оценка воздействия на литосферу	Занятие 12 Оценка экологического состояния ландшафтов, воздействия на них проектируемого объекта	Защита отчета	4
		Занятие 13 Оценка состояния геологической среды, воздействия на нее проектируемого объекта	Защита отчета	4
	Модульная единица 3.3 Оценка воздействия на растительный покров	Занятие 14 Оценка экологического состояния растительности, воздействия на нее проектируемого объекта	Защита отчета	6
	Модульная единица 3.4. Оценка воздействия на почвенный покров	Занятие 15 Оценка экологического состояния почв, воздействия на них проектируемого объекта	Защита отчета	4
	Модульная единица 3.5	Занятие 16 Оценка состояния	Защита отчета	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Оценка воздействия на животный мир	животного мира и воздействия на него		
	Модульная единица 3.6 Оценка воздействия на атмосферу	Занятие 17 Оценка экологического состояния атмосферного воздуха, воздействия на них проектируемого объекта	Защита отчета	6
	Модуль 4 Особенности ОВОС в разных сферах хозяйственной деятельности		экзамен	36
	Модульная единица 4.1 ОВОС в градостроительных проектах	Занятие 18 Анализ антропогенной нагрузки в градостроительных проектах	Защита отчета	4
	Модульная единица 4.2 ОВОС технических, технологических решений и применения новых материалов	Занятие 19 Подготовка материалов и особенности проведения ОВОС проектов технической документации	Защита отчета	4
	Модульная единица 4.3 ОВОС в проектах горнодобывающего производства	Занятие 20 Принципы и методы ОВОС проектов добычи твердых полезных ископаемых. Проекты рекультивации отработанных земель	Защита отчета	4
	Модульная единица 4.4 ОВОС в проектах производств цветной и черной металлургии	Занятие 21 Пространственно-временная организация сферы влияния предприятий черной и цветной металлургии в разных природных зонах. Зональная устойчивость ландшафтов к воздействию медно-никелевых, медно-химических, медно-молибденовых комбинатов.	Защита отчета	4
	Модульная единица 4.5 ОВОС в проектах базовой энергетики (тепловые станции)	Занятие 22 Виды топлива и выбросы в атмосферу. Тепловое загрязнение вод.	Защита отчета	2
	Модульная единица 4.6 ОВОС в зонах действия атомных станций	Занятие 23 Физико-географическое районирование по природным предпосылкам размещения АЭС. Экологические требования к выбору площадок для строительства.	Защита отчета	4
	Модульная единица 4.7 ОВОС при строительстве и функционировании ГЭС	Занятие 24 ОВОС при строительстве и функционировании ГЭС	Защита отчета	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 4.8 ОВОС в районах добычи и транспортировки нефти и газа	Занятие 25 ОВОС при добыче и транспортировке нефти и газа.	Защита отчета	4
	Модульная единица 4.9 ОВОС в зонах сельскохозяйственной мелиорации	Занятие 26 Типовые схемы природоохраных мероприятий при проектировании осушительных, осушительно-увлажнительных и оросительных систем.	Защита отчета	2
	Модульная единица 4.10 ОВОС природозащитных объектов	Занятие 27 Особенности проектирования природозащитных объектов в разных природных зонах. Анализ и учет потенциального влияния природоохраных объектов на природную среду и здоровье человека	Защита отчета	4
	Модульная единица 4.11 ОВОС при организации заказников, лесопарков, рекреационных объектов, водоохранных зон	Занятие 28 Геоэкологическое обоснование зон санитарной охраны, водоохранных зон в различных природных и техногенных условиях	Защита отчета	2
	Итого		зачет с оценкой, экзамен	108

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду		зачет с оценкой, экзамен	12
	Модульная единица 1.1 История становления и развитие оценки воздействия хозяйственных	Занятие 1 Основные требования к составу и содержанию раздела ОВОС при разработке предпроектной документации и общественном обсуждении проекта.	Защита отчета	3

³ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	объектов на окружающую среду			
	Модульная единица 1.2 Правовая и нормативно-методическая база экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду в России	Занятие 2 Анализ и систематизация нормативно-правового обеспечения ОВОС типового отраслевого проекта в условиях конкретного региона России	Защита отчета	3
	Модульная единица 1.3 Объекты экологического проектирования (составления ОВОС) и экологической экспертизы	Занятие 3 Объекты экологического проектирования	Защита отчета	3
		Занятие 4 Оценка экологических рисков и факторы оценки воздействия на окружающую среду	Защита отчета	3
2.	Модуль 2 Методы проведения и проектирование оценки воздействия на окружающую среду		зачет с оценкой, экзамен	10
	Модульная единица 2.1 Раздел «Оценка воздействия на окружающую природную среду» в составе проектной документации	Занятие 6 Системный анализ экологических рисков и методического обеспечения ОВОС типового отраслевого проекта в условиях конкретного региона России	Защита отчета	3
		Занятие 7 Проведение оценки экологического состояния территории с позиции возможности размещения новых производств и учетом природоохранных законодательных актов	Защита отчета	2
	Модульная единица 2.2 Национальная процедура ОВОС	Занятие 8 Систематизация значимых факторов и параметров оценки воздействия на окружающую среду при подготовке технического задания на ОВОС типового отраслевого проекта в условиях конкретного региона России	Защита отчета	1
	Модульная единица 2.3 Структура ОВОС и метод организации материала	Занятие 9 Базовые расчетные методики и инструкции по ОВОС.	Защита отчета	1
		Занятие 10 Метод географических аналогий, экспериментальное и имитационное моделирование.	Защита отчета	1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Занятие 11 Эффективность ОВОС в оценке экологических и экономических рисков хозяйственных, инвестиционных, градостроительных и нормативно-законотворческих проектов	Защита отчета	1
	Модульная единица 2.4 Использование программного обеспечения при подготовке ОВОС	Занятие 12 Алгоритмы построения расчетов и порядок организации исходных данных. Поэтапная работа по подготовке исходных данных и проведению расчетов в программных комплексах «Эколог», «ЭРА».	Защита отчета	1
	Модуль 3 Оценка воздействия на компоненты среды		зачет с оценкой, экзамен	16
	Модульная единица 3.1 Оценка воздействия на поверхностные воды	Занятие 13 Проектирование оценок воздействия на поверхностные воды. Оценка прямого и косвенного воздействия планируемой деятельности на качество и количество водных ресурсов. Индивидуальные особенности использования водных объектов	Защита отчета	3
	Модульная единица 3.2 Оценка воздействия на литосферу	Занятие 14 Оценка и сила катастрофических процессов, которые относятся к внезапным экстремальным явлениям. Прогноз возможных последствий, связанные с тектоническим движением земной коры, потенциальной аварийной опасности данных явлений	Защита отчета	3
	Модульная единица 3.3 Оценка воздействия на растительный покров	Занятие 15 Критерии оценки растительности: ботанические (геоботанические), биохимические критерии экологического нарушения флоры. Квалификация критического экологического нарушения территории по показателям изменения соотношения содержания токсичных и биологически активных микроэлементов в растениях	Защита отчета	3
	Модульная единица 3.4. Оценка воздействия на почвенный покров	Занятие 16 Исследование почвенного покрова. Критерии экологического состояния почвы. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав	Защита отчета	3

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
		почв). Прогнозирование изменения состояния почвы при реализации проекта.		
	Модульная единица 3.5 Оценка воздействия на животный мир	Занятие 17 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, путей миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации, оценка адаптивности видов. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде. мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ и видового многообразия водной и наземной фауны, улучшение кормовой базы	Защита отчета	1
	Модульная единица 3.6 Оценка воздействия на атмосферу	Занятие 18 Базовые модели, применяемые для рассеивания ЗВ в атмосфере. Практические возможности применения прикладных программ: «Эколог», «ЭРА».	Защита отчета	1
		Занятие 19 Подготовка ситуационной карты и карты-схемы предприятия, подготовка и проведение инвентаризация источников выбросов ЗВ	Защита отчета	1
		Занятие 20 Проектирование и организация санитарно-защитной зоны предприятия Проведение расчетов рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе Выпуск тома ПДВ	Защита отчета	1
	Модуль 4 Особенности ОВОС в разных сферах хозяйственной деятельности		экзамен	16
	Модульная единица 4.1 ОВОС в градостроительных проектах	Занятие 21 Оценка воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду в период строительства и в период эксплуатации: воздействие на акустическую среду, территорию, геологическую среду и Защита отчета условия землепользования, на поверхностные и подземные воды, на растительный мир	Защита отчета	7

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид³ контрольно го мероприяти я	Кол- во часов
	Модульная единица 4.2 ОВОС технических, технологических решений и применения новых материалов	-	-	-
	Модульная единица 4.3 ОВОС в проектах горнодобывающего производства	Занятие 22 Горные работы и их воздействия на окружающую среду. Экологические и социальные воздействия добычи полезных ископаемых. Типичная ОВОС для проекта добычи полезных ископаемых. Оценка потенциального и прогнозного воздействия на окружающую среду. Оценка предлагаемых мер по снижению уровня загрязнения и планов действий в чрезвычайных ситуациях	Защита отчета	1
	Модульная единица 4.4 ОВОС в проектах производств цветной и черной металлургии	Занятие 23 Оценка воздействия цветной металлургии на ландшафты разных природных зон. Ландшафтная индикация загрязнения природной среды под влиянием производства цветных металлов. Техногенное модифицирование ландшафтов северной тайги, пустынь, гор в сферах воздействия производств цветных металлов.	Защита отчета	1
	Модульная единица 4.5 ОВОС в проектах базовой энергетики (тепловые станции)	Занятие 24 Обоснование выбора площадки под строительство с учетом сейсмичности и тектонического строения территории. Характеристика топлива и особенности его сжигания. Расчет дымовых выбросов с учетом розы ветров. Водоснабжение, водопотребление и водоотведение. Техническое обоснование систем очистки сбросных вод. Расчет зоны теплового загрязнения водоема в случае броса теплых технических вод в естественный водоем. Характеристика современного состояния и прогноз изменения НТК в сфере влияния ТЭС.	Защита отчета	1
	Модульная единица 4.6 ОВОС в зонах действия атомных станций	Занятие 25 Экологические требования к выбору площадок для строительства АЭС. Обоснование санитарно- защитных зон.	Защита отчета	1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 4.7 ОВОС при строительстве и функционировании ГЭС	Занятие 26 Специфика воздействия ГЭС на окружающую среду. Мероприятия по снижению степени воздействия ГЭС на окружающую среду и оптимизации их эксплуатации	Защита отчета	1
	Модульная единица 4.8 ОВОС в районах добычи и транспортировки нефти и газа	Занятие 27 Оценка экологических рисков при добыче и транспортировке нефти и газа	Защита отчета	1
	Модульная единица 4.9 ОВОС в зонах сельскохозяйственной мелиорации	Занятие 28 Оценка воздействия на окружающую среду при проектировании мелиорации сельскохозяйственных земель. Обоснование проектов фитомелиорации.	Защита отчета	1
	Модульная единица 4.10 ОВОС природозащитных объектов	Занятие 29 Особенности проектирования природозащитных объектов в разных природных зонах	Защита отчета	1
		Занятие 30 Анализ и учет потенциального влияния природоохраных объектов на природную среду и здоровье человека	Защита отчета	1
	Модульная единица 4.11 ОВОС при организации заказников, лесопарков, рекреационных объектов, водоохраных зон	Занятие 31 Функциональное зонирование природоохраных объектов. Геоэкологическое обоснование зон санитарной охраны, водоохраных зон в различных природных и техногенных условиях	Защита отчета	1
	Итого		зачет с оценкой, экзамен	54

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

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа и практические. Самостоятельная работа проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через тестирование, защиты отчетов практических работ.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса на платформе MLS Moodle. Форма контроля – зачет.

Обучающийся должен готовиться к практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовиться к тестированию и к защите отчета в виде собеседования 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 выносятся

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 СР.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к защите отчета в виде собеседования;
- 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
1	Модуль 1 Теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду		20
	Модульная единица 1.1 История становления и развитие оценки воздействия хозяйственных объектов на окружающую среду	Международная система ЭКОНЕТ. Устойчивое развитие и его экологические приоритеты. Роль ОВОС в решении проблем устойчивою развития государств, сохранения здоровья населения, сохранения био- и ландшафтного разнообразия Земли.	5
	Модульная единица 1.2 Правовая и нормативно-методическая база экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду в России	Международные документы. Нормативные акты международных организаций (ЕЭК, ЮНЭП ИКАО, МАГАТЭ, МОТ и др.), а также международные договоры (конвенции), ратифицированные или подписанные Россией.	5
	Модульная единица 1.3 Объекты экологического проектирования (составления ОВОС) и экологической экспертизы	Экологическое нормирование и контроль в России и за рубежом. Абсолютные и относительные нормы состояния ландшафтов. Нормы состояния современных ландшафтов в зависимости от форм хозяйственного использования территории. Нормативы качества природной среды, допустимые воздействия, выбросы, нормативы использования природных ресурсов.	5
	Оформление отчета по практическим и лабораторным работам и подготовка к защите		2
Самоподготовка к текущему контролю знаний			3
2	Модуль 2 Методы проведения и проектирование оценки воздействия		50

№ п/ п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
на окружающую среду			
	Модульная единица 2.1 Раздел «Оценка воздействия на окружающую природную среду» в составе проектной документации	Оценки фонового состояния компонентов природной среды и ландшафта в целом. Учет социальных факторов и исторической оккультуренности территории. Оценка совместимости нового производства, традиционных и старых видов деятельности.	30
	Модульная единица 2.2 Национальная процедура ОВОС	Технологическая оценка (с использованием технологических параметров). Использование экологических критериев, экологических нормативов и стандартов, в том числе санитарно-гигиенических. Экономическая (стоимостная) оценка. Социальная оценка, социальная совместимость. Матричные методы ОВОС (контрольные списки воздействия и объектов, испытывающих влияние), их типы и место в системе методов анализа «производство - окружающая среда». Матрицы Леопольда. Матрицы изменения в компонентах природы и их отрицательных последствий в природе и хозяйственной деятельности. Шкалы опенок воздействий различных видов хозяйственной деятельности. Методы оценки устойчивости ландшафтов к техногенным воздействиям. Устойчивость ландшафтов. Принципы совместимости природных и техногенных факторов. Восстановимость нарушений (время релаксации).	10
	Модульная единица 2.3 Структура ОВОС и метод организации материала	Программа экологического мониторинга в составе проектов. Обоснование необходимости проведения компенсационных мероприятий с целью снижения или предотвращения негативных последствий от создания проектируемого объекта. Вопросы экологического страхования. Сравнение зарубежной практики ОВОС с национальной процедурой. Виды ОВОС за рубежом.	8
	Модульная единица 2.4 Использование программного обеспечения при подготовке ОВОС	Структурирование, систематизация, оформление и сопровождение материалов ОВОС типового отраслевого проекта в условиях конкретного региона России	10
	Оформление отчета по практическим и лабораторным работам и подготовка к защите		2
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		10
3	Модуль 3 Оценка воздействия на компоненты среды		66

№ п/ п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	Модульная единица 3.1 Оценка воздействия на поверхностные воды	Количественный и качественный аспекты проблемы состояния поверхностных вод имеет. Категории водоемов. Прибрежные полосы, водоохранные зоны. Построение прогнозных оценок состояния загрязнения водоемов путем суммирования существующих уровней загрязнения и дополнительных количеств ЗВ, планируемых к поступлению от проектируемого объекта.	4
	Модульная единица 3.2 Оценка воздействия на литосферу	Литология (строение Земли) пород, слагающих данный район, со всеми их свойствами (реакция на физические воздействия, изменения свойств при контакте с водой, химический состав, наличие многолетнемерзлых пород и пр.). Прогноз состояния пород при различных видах воздействия исходя из их базовых свойства.	4
	Модульная единица 3.3 Оценка воздействия на растительный покров	Основные функции растительности: ресурсная, санитарно-оздоровительная, ландшафтно-стабилизирующая, водоохранная, рекреационная. Зависимость газового состава атмосферы, режима поверхностного стока, урожайности сельскохозяйственных культур и т.д. от наличия растительности.	10
	Модульная единица 3.4. Оценка воздействия на почвенный покров	Понятия: земельные ресурсы, почва, профиль почвы. Плодородие - основное свойство почвы. Уровни бонитета почв. Эрозия и дефляция почвы. Загрязнения почвы. Мелиорация почв. Виды мелиорации: физическая мелиорация, химическая мелиорация, осушение почвы, орошение почв, фитомелиорация, микробо- и зоомелиорация	10
	Модульная единица 3.5 Оценка воздействия на животный мир	Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Особый режим хозяйственной деятельности на территориях ООПТ. Категории ООПТ: государственные природные заповедники, в том числе биосферные; национальные парки, природные парки, государственные природные заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты.	10
	Модульная единица 3.6 Оценка воздействия на атмосферу	Особенности атмосферы как одного из элементов окружающей природной среды. Факторы вредного воздействия на атмосферу и их проявления в изменении климата и химического состава атмосферы. Прямые критерии оценки степени загрязнения	8

<u>№ п/ п</u>	<u>№ модуля и модульной единицы</u>	<u>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</u>	<u>Кол-во часов</u>
		атмосферы (предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ). Дифференцированные по времени критерии оценки: максимально разовые ПДК _{Мр} (для краткосрочных эффектов) и среднесуточные ПДК _{сс} , а также среднегодовые ПДК _г (для длительного воздействия).	
	Оформление отчета по практическим и лабораторным работам и подготовка к защите		10
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		10
4	Модуль 4 Особенности ОВОС в разных сферах хозяйственной деятельности		30
	Модульная единица 4.1 ОВОС в градостроительных проектах	-	-
	Модульная единица 4.2 ОВОС технических, технологических решений и применения новых материалов	-	-
	Модульная единица 4.3 ОВОС в проектах горнодобывающего производства	-	-
	Модульная единица 4.4 ОВОС в проектах производств цветной и черной металлургии	Экологические особенности технологии производств. Типы и виды воздействия горнодобывающих производств, обогатительных, выплавляющих комплексов, горно-металлургических комбинатов. Водоемкость производства и проблема очистки сточных вод. Проблема загрязнения воздушного бассейна. Электрометаллургия. Оценка воздействия цветной металлургии на ландшафты разных природных зон. Ландшафтная индикация загрязнения природной среды под влиянием производства цветных металлов. Техногенное модифицирование ландшафтов северной тайги, пустынь, гор Закавказья в сферах воздействия производств цветных металлов. Пространственно-временная организация сферы влияния предприятий черной и цветной металлургии в разных природных зонах. Зональная устойчивость ландшафтов к воздействию медно-никелевых, медно-химических, медно-молибденовых комбинатов. Экологические нормативы воздействия черной и цветной металлургии	20

№ п/ п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
		на ландшафты разных природных зон. Профессиональные заболевания населения в металлургических центрах.	
	Модульная единица 4.5 ОВОС в проектах базовой энергетики (тепловые станции)	-	-
	Модульная единица 4.6 ОВОС в зонах действия атомных станций	-	-
	Модульная единица 4.7 ОВОС при строительстве и функционировании ГЭС	-	-
	Модульная единица 4.8 ОВОС в районах добычи и транспортировки нефти и газа	-	-
	Модульная единица 4.9 ОВОС в зонах сельскохозяйственной мелиорации	Экология сельскохозяйственного производства. Негативные явления химизации сельского хозяйства. Классификация водной мелиорации. Типовые схемы природоохранных мероприятий при проектировании осушительных, осушительно-увлажнительных и оросительных систем. Пространственно- временная организация зон влияния мелиоративных систем. Физико- географические и экологические проблемы водных мелиораций: вторичное засоление почв, снижение запасов гумуса, загрязнение почв и вод пестицидами и удобрениями, потери воды на фильтрацию и непродуктивное испарение. Обоснование проектов фитомелиорации.	20
	Модульная единица 4.10 ОВОС природозащитных объектов	-	-
	Модульная единица 4.11 ОВОС при организации заказников, лесопарков, рекреационных объектов, водоохранных зон	-	-
	Оформление отчета по практическим и лабораторным работам и подготовка к защите		2
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		1

№ п/ п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	Подготовка курсовой работы		25
	Подготовка к зачету		18
	Итого		216
	Подготовка к экзамену		36

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.	ОВОС в проектах предприятий черной металлургии.	1-4 осн 1-5 доп
2.	ОВОС в проектах предприятий цветной металлургии	1-4 осн 1-5 доп
3.	ОВОС в проектах горнодобывающего производства	1-4 осн 1-5 доп
4.	ОВОС в проектах создания АЭС	1-4 осн 1-5 доп
5.	ОВОС в проектах создания ТЭС	1-4 осн 1-5 доп
6.	ОВОС в проектах создания ГЭС	1-4 осн 1-5 доп
7.	ОВОС в проектах создания мелиоративных систем	1-4 осн 1-5 доп
8.	ОВОС создания национальных парков, заказников, рекреационных объектов	1-4 осн 1-5 доп
9.	Методика исследования влияния добычи углеводородного сырья на природную среду	1-4 осн 1-5 доп
10.	Специфика ОВОС в проектах добычи и транспортировки углеводородного сырья	1-4 осн 1-5 доп
11.	ОВОС в проектах градостроительства	1-4 осн 1-5 доп
12.	ОВОС в проектах использования природных ресурсов, минеральных, водных, лесных земельных	1-4 осн 1-5 доп
13.	Медико-экологический паспорт региона	1-4 осн 1-5 доп
14.	Биоиндикация и биомониторинг	1-4 осн 1-5 доп

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	ЛЗ	СР	Вид контроля
ПК-1	1-23	1-28	1-31	+	Зачет с оценкой, экзамен

Компетенции	Лекции	ПЗ	ЛЗ	СР	Вид контроля
ПК-4	1-23	1-28	1-31	+	Зачет с оценкой, экзамен
ПК-6	1-23	1-28	1-31	+	Зачет с оценкой, экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

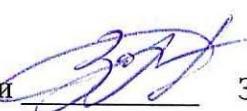
Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра экологии и природопользования Направление подготовки (специальность) 05.03.06 – Экология и природопользование

Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза

Л, СР	Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза: учебно-методический комплекс	Е. В. Нисковская, О. И. Литвинец ; под общей ред. А. Н. Гулькова	Москва: Проспект,	2015	+		+		1	1
СР	Прикладная экология. В 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата	А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова	Москва : Издательство Юрайт,	2019	+				https://urait.ru/bcode/441249	
СР	Прикладная экология. В 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата	А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова	Москва : Издательство Юрайт,	2019	+				https://urait.ru/bcode/442132	
СР	Управление земельными ресурсами : учебник и практикум для академического бакалавриата	Е. Ф. Гладун	Москва : Издательство Юрайт,	2019	+				https://urait.ru/bcode/434418	
СР	Экономика и управление природопользованием. Ресурсосбережение : учебник и практикум для вузов	А. Л. Новоселов, И. Ю. Новоселова, И. М. Потравный, Е. С. Мелехин.	Москва : Издательство Юрайт,	2019	+				https://urait.ru/bcode/447386	

 Директор Научной библиотеки  Зорина Р.А.

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

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
3. 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/GN217204206Orientirovchn.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. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Справочная правовая система «Консультант+» - Договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
8. http://www.ias-stat.ru - Информационно – аналитическая система «Статистика» (Договор «1-2-2016/55 от 19.10.2016, Договор «1-2-2017 от 20.10.2017

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

При изучении дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду» с обучающимися в течение семестра проводятся лекционные и практические занятия. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Текущая аттестация обучающихся проводится в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- выполнение практических работ;
- защита отчета по практическим работам;
- отдельно оцениваются личностные качества обучающихся (аккуратность, исполнительность, самостоятельность, инициативность, активность) – работа у доски, своевременная сдача отчетов по практическим работам.

Промежуточный контроль по дисциплине проходит в форме зачета с оценкой (включает в себя тестирование по всему курсу).

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – выполнение заданий, прохождение тестового контроля, активность на занятиях и т.п.

Таблица 10

Рейтинг-план

Календарный модуль 1			Итого баллов
Дисциплинарные модули	баллы за задание	количество заданий	
Модуль 1 Теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду			40
Защита лабораторных и практических работ	5	8	40
Модуль 2 Методы проведения и проектирование оценки воздействия на окружающую среду			40
Защита лабораторных и практических работ	5	8	40
Выходной контроль - зачет с оценкой			20
Итого за КМ1			100
Календарный модуль 2			
Модуль 3 Оценка воздействия на компоненты среды			70
Защита лабораторных и практических работ	5	14	70
Выходной контроль – зачет с оценкой			30
Итого за КМ₂			100
Календарный модуль 3			
Модуль 4 Особенности ОВОС в разных сферах хозяйственной деятельности			58
Защита лабораторных и практических работ	2	18	38
Защита курсовой работы	20	1	20
Выходной контроль - экзамен			42
Итого за КМ₃			100

Дисциплина считается освоенной при наборе не менее 60 баллов.

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

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 лабораторных занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если обучающийся 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 текущего рейтинга, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятия) и принимается решение о допуске обучающегося к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Обучающийся обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине. Обучающемуся, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 60),дается две недели после окончания календарного модуля для добра необходимых баллов.

Если по результатам текущего рейтинга обучающийся 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 обучающийся получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет 60 и более, то по усмотрению преподавателя обучающемуся может быть проставлен зачёт без сдачи выходного контроля. Если

обучающийся не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт зачёт по расписанию зачётной сессии.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются: электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза», 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, лабораторные, практические	Учебная аудитория № 2-40 центрифуга лабораторная ОПН-8, термостат ТС-1/80 СПУ, рефрактометр, центрифуга малая (1 шт.), РН-метр (pH410), печь микроволновая Elenberg MS170M, термостат ТС-1/80 СПУ, аквадистиллятор электрический, весы электронные ВЛТЭ-150 (ЦД 1 мг, НПВ 150 г) 660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «А», помещение 55
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы № 2-04 компьютерная техника 2 шт. с подключением к сети Интернет, принтер НР 2 шт, столы, стулья, учебно-660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «А», помещение 1 методическая литература

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические рекомендации по дисциплине для обучающихся

Дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» преподается в одном календарном модуле и разбита на три дисциплинарных модуля.

По дисциплине «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» предусмотрен промежуточный контроль в форме зачета с оценкой и экзамена.

Для успешного освоения дисциплины обучающемуся необходимо организовать планомерную работу над материалом лекций, практических работ, темами для самостоятельного изучения. Сложность дисциплины для обучающихся составляет то, что она во многом опирается на большое количество нормативно-правовых документов, и ряд понятий необходимо понимать очень точно, в соответствии с законами и положениями. В остальных модулях идет дальнейшая детализация в зависимости от сферы воздействия производства на окружающую среду.

9.2 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

При освоении курса дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» обучающиеся выполняют следующие виды самостоятельной работы: подготовка сообщений по выбранным темам, изучение отдельных тем, поиск научной информации в Интернете, самоподготовка к текущему контролю. Эти виды работ предполагают освоение обучающимися литературы, рекомендованной для самостоятельного изучения.

Самостоятельная работа является одной из прогрессивных и современных форм освоения теоретико-практического материала. Обучающемуся необходимо найти соответствующие источники информации и осуществить подготовку учебного материала в рамках поставленных целей и задач. Результат освоения тем СР контролируется преподавателем, ведущим дисциплину, по критериям и формам контроля, отраженным в рейтинг-плане.

Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины

Обучающиеся должны готовить все вопросы тематического плана и обязаны уметь давать определения основным категориям, которыми оперирует данная дисциплина, например таким как «обращение с отходами», «хранение отходов», «детоксикация отходов», «утилизация отходов».

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Повторение теоретического материала – 20-30 минут.

Изучение теоретического материала – 1 час в неделю.

Подготовка к практическому занятию – 1 час.

Тогда общие затраты времени на освоение курса студентами составят около 2,5 часов в неделю.

При изучении дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его качественного усвоения рекомендуется разобрать рассмотренные примеры (10-15 минут); в течение недели выбрать время для работы с литературой по дисциплине «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» (1 час).

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по курсу «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза», а также электронные пособия, имеющиеся на сервере университета.

Рекомендации по работе с литературой

Теоретический и практический материал курса «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» становится более понятным, когда дополнительно к практическим работам изучаются и книги по экологии, технологиям производства продукции, происходит ознакомление с ГОСТами и техническими требованиями.

Рекомендации по подготовке к зачету

При подготовке к зачету по данной дисциплине обучающийся должен продемонстрировать глубокие, систематизированные знания. При этом недостаточно иметь общее представление о проблемах обращения и утилизации отходов. Необходимо владеть материалом по соответствующей теме, т.е.

- знать определения основных понятий;
- уметь изложить существующие в науке и практике точки зрения по дискуссионным вопросам;

Критериями при выставлении баллов являются правильность ответов на вопросы, полнота ответа, умение связывать теорию с практикой, приведение примеров, культура речи. Это значит, что преподаватель оценивает как знания, так и форму изложения их обучающимся.

Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами

Учебно-методический комплекс включает примерные тесты для повторения изученного материала. Тесты охватывают наиболее важные, сложные вопросы тем, а также те вопросы, которые в соответствии с тематическим планом были отведены для самостоятельного изучения. Назначение тестов заключается, во-первых, в возможности для студента самостоятельно проверить полученные знания, а, во-вторых, в возможности

ознакомиться с принципами составления и уровнем сложности тестовых заданий, включенных в модульные контрольные работы.

9.2. Методические рекомендации 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 послуху:
 - 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 представляются 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 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:

Злотникова О.В., канд.биол.н., доцент

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза», разработанную Злотниковой О.В., к.б.н., доцентом кафедры экологии и природопользования института агроэкологических технологий ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

Рабочая программа дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», направленности (профилю) «Экологическая безопасность» (уровень бакалавриата). Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой экологии и природопользования.

В рабочей программе учебной дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» отражены:

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

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

3. Структура и содержание программы отвечает предъявляемым требованиям. Приводится тематический план курса, указывается перечень лекций, практических и лабораторных занятий, а также вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины. Приводится перечень курсовых работ.

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

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

Главное достоинство рабочей программы состоит в том, что при организации занятий по дисциплине «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» предусмотрено использование полного пакета практических заданий.

Рабочая программа, составленная Злотниковой О.В., соответствует требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО, Учебного плана и др., и может быть рекомендована к применению для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», направленности (профилю) «Экологическая безопасность», дисциплине «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза».

Директор
ООО «ЭКО-Инжиниринг»
д.т.н.



И.И. Шепелев