

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)**

**Северодонецкий технологический институт (филиал)
Кафедра химических технологий**

УТВЕРЖДАЮ:
Врио. директора СТИ (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»
Ю.В. Бородач
(подпись)
« 20 » 2024 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы определения экологических рисков»

По направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Профиль: «Экологическая безопасность»

Северодонецк – 2024

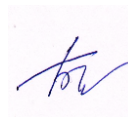
Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы определения экологических рисков» по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование – 23с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы определения экологических рисков» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020г. № 897, с изменениями и дополнениями от _____ 20__ г.).

СОСТАВИТЕЛЬ:

к.б.н., доцент кафедры химических технологий

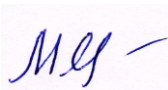


Блинова Н.К.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры химических технологий «23» 09 2024 г., протокол № 2

Ио заведующего кафедрой

химических технологий



М.А. Ожередова

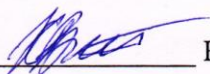
Переутверждена: «__» _____ 20__ г., протокол № _____

СОГЛАСОВАНА (для обеспечивающей кафедры):

Переутверждена: «__» _____ 20__ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института «23» 09 2024 г., протокол № 2.

Председатель учебно-методической комиссии
СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»



Ю.В. Бородач

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов базового экологического мышления, обеспечивающего комплексный подход к анализу и решению экологических проблем, проблем современного природопользования и устойчивого развития системы «природа - хозяйство – общество».

Задачи дисциплины: изучить современные проблемы экологии, системный характер кризисных экологических ситуаций; научиться критически анализировать возникающие экологически обусловленные процессы и явления; изучить причины возникновения напряжённых экологических ситуаций и экологических кризисов в истории России и мира.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование».

Дисциплина реализуется кафедрой Химических технологий.

Основывается на базе дисциплин: Методология и методы научных исследований в отрасли, Компьютерные и информационные технологии в экологии и природопользовании, Современные природоохранные технологии и объекты, Экологические проблемы региона.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Системный анализ качества окружающей среды, Экологическая стандартизация и сертификация, Управление и обращение с отходами, Комплексная переработка вторичных ресурсов, Экологическая токсикология, Экологическая эпидемиология, преддипломная практика, написание магистерской работы.

Место дисциплины в учебном плане: осваивается во втором семестре очной формой обучения и в третьем - заочной.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-3) и профессиональных (ПК-7) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Окружающая среда как система. Опасные природные явления. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду. Основные принципы обеспечения экологической безопасности. Количественная оценка опасных воздействий. Анализ риска. Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды. Ресурсосбережение и комплексное использование сырья – стратегия решения экологических проблем.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач про-	ОПК-3.1. Знать: основные методы и приемы экологических исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Знать основные методы и приемы экологических исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

фессиональной деятельности	ОПК-3.2. Уметь: в совершенстве применять комплекс современных полевых, лабораторных, картографических, статистических методов исследований для сбора, обработки и анализа экологической информации и данных ОПК-3.3. Владеть: методологической основой составления выборок, подготовки данных для статистической обработки; статистической оценкой параметров геоэкологических объектов	Уметь: в совершенстве применять комплекс современных полевых, лабораторных, картографических, статистических методов исследований для сбора, обработки и анализа экологической информации и данных Владеть методологической основой составления выборок, подготовки данных для статистической обработки; статистической оценкой параметров геоэкологических объектов
ПК-7. Способен принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии и ведении документации в соответствие с установленными требованиями	ПК 7.1 Знать: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, технологические процессы и режимы производства продукции, источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, источники образования отходов, методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды, порядок работы по установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов, документирование экологических аспектов деятельности. ПК 7.2 Уметь: выполнять отдельные мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в рамках действующего на предприятии плана. ПК 7.3 Владеть: знаниями и навыками ведения документации, оформления отчетности по природоохранным мероприятиям на предприятии в соответствии с установленными требованиями, проведения анализа проектов по-	Знать: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, технологические процессы и режимы производства продукции, источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, источники образования отходов, методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды, порядок работы по установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов, документирование экологических аспектов деятельности. Уметь: выполнять отдельные мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в рамках действующего на предприятии плана. Владеть: знаниями и навыками ведения документации, оформления отчетности по природоохранным мероприятиям на предприятии в соответствии с установленными требованиями, проведения анализа проектов повышения экологической эффективности предприятия

	вышения экологической эффективности предприятия	
--	---	--

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)			
	Семестр 2		Семестр 3	
	Очная форма	Заочная форма	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144	-	-	144
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	56	-	-	12
Лекции	28	-	-	6
Семинарские занятия	-	-	-	-
Практические занятия	28	-	-	6
Лабораторные работы	-	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т. п.)	-	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	88	-	-	132
Форма аттестации	Экзамен	-	-	Экзамен

4.2 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение. Проекты. Понятие экологического проектирования. Стадии разработки и реализации проекта

Тема 2. Технико-экономическое обоснование проектов. Состав ТЭО. Требования к содержанию разделов ТЭО. Экологическое обоснование инвестиционных проектов. Понятие об экологическом сопровождении хозяйственной деятельности

Тема 3. Методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов. Показатели эффективности. Учет фактора времени. Понятие об устойчивости проекта и его роль в принятии решений об инвестировании

Тема 4. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности на предпроектной стадии. Основная документация. Экспертиза проектов и экологическое обоснование проектов. Понятие об ОВОС в составе проектной документации

Тема 5. Экологическое сопровождение на стадии строительства объекта. Воздействия на окружающую среду при сооружении объектов и экологическая оптимизация

Тема 6. Стадия эксплуатации объектов и стадия ликвидации (завершения проекта): основные виды воздействия на окружающую среду. Процедуры и документация экологического сопровождения хозяйственной деятельности

Тема 7. Понятие экологических рисков. Риски предприятия и их оценка. Проектные риски, их минимизация и необходимость учета в анализе устойчивости инвестиционных проектов

Тема 8. Эколого-экономические риски и методы их анализа и оценки. Идентификация рисков. Факторы риска. Экономические характеристики экологических рисков

Тема 9. Экологические риски и риски промышленной безопасности в инвестиционных проектах. Климатические риски.

Тема 10. Управление рисками. Экологическое страхование. Минимизация экологических рисков в целях устойчивого функционирования предприятий

Тема 11. Минимизация экологических рисков и внедрение систем экологического менеджмента

Тема 12. Программные средства для проектирования и управления рисками.
Опыт применения

4.3 Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов			
		Семестр 2		Семестр 3	
		Очная форма	Заочная форма	Очная форма	Заочная форма
1.	Тема 1. Введение.	2	-	-	0,5
2.	Тема 2. Техничко-экономическое обоснование проектов.	2	-	-	0,5
3.	Тема 3. Методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов.	2	-	-	0,5
4.	Тема 4. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности на предпроектной стадии.	2	-	-	0,5
5.	Тема 5. Экологическое сопровождение на стадии строительства объекта.	2	-	-	0,5
6.	Тема 6. Стадия эксплуатации объектов и стадия ликвидации (завершения проекта): основные виды воздействия на окружающую среду.	2	-	-	0,5
7.	Тема 7. Понятие экологических рисков.	2	-	-	0,5
8.	Тема 8. Эколого-экономические риски и методы их анализа и оценки.	2	-	-	0,5
9.	Тема 9. Экологические риски и риски промышленной безопасности в инвестиционных проектах.	3	-	-	0,5
10.	Тема 10. Управление рисками.	3	-	-	0,5
11.	Тема 11. Минимизация экологических рисков и внедрение систем экологического менеджмента	3	-	-	0,5
12.	Тема 12. Программные средства для проектирования и управления рисками. Опыт применения	3	-	-	0,5
Итого:		28	-	-	6

4.4 Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов			
		Семестр 2		Семестр 3	
		Очная форма	Заочная форма	Очная форма	Заочная форма
1.	Теоретические и методологические аспекты экологических рисков	4	-	-	1

2.	Факторы и источники экологических рисков	4	-	-	1
3.	Восприятие экологических рисков	5	-	-	1
4.	Методология оценки экологических рисков	5	-	-	1
5.	Основные подходы к оценке экологических рисков	5	-	-	1
6.	Анализ ущербов от экологических рисков	5	-	-	1
Итого:		28	-	-	6

4.5 Лабораторные работы по дисциплине «Методы определения экологических рисков» не предусмотрены учебным планом

4.6 Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов			
			Семестр 2		Семестр 3	
			Очная форма	Заочная форма	Очная форма	Заочная форма
1.	Теоретические и методологические аспекты экологических рисков	Проработка лекций, изучение нормативных документов по теме	14	-	-	22
2.	Факторы и источники экологических рисков	Проработка лекций, изучение нормативных документов по теме	14	-	-	22
3.	Восприятие экологических рисков	Проработка лекций, изучение нормативных документов по теме	15	-	-	22
4.	Методология оценки экологических рисков	Проработка лекций, изучение нормативных документов по теме	15	-	-	22
5.	Основные подходы к оценке экологических рисков	Проработка лекций, изучение нормативных документов по теме	15	-	-	22
6.	Анализ ущербов от экологических рисков	Проработка лекций, изучение нормативных документов по теме	15	-	-	22
Итого:			88	-	-	132

4.7 Курсовые работы/проекты по дисциплине «Методы определения экологических рисков» не предусмотрены учебным планом

5 Образовательные технологии

В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

– традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- информационно-коммуникационная технология, в том числе визуализация, создание электронных учебных материалов;
- использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, практическим занятиям;
- технология проблемного обучения, в том числе в рамках разбора проблемных ситуаций;
- технология развивающего обучения, в том числе постановка и решение задач от менее сложных к более сложным, развивающих компетенции студентов.

В рамках перечисленных технологий основными методами обучения являются: работа в команде, самостоятельная работа, проблемное обучение.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Кривошеин Д. А., Экологическая безопасность в техносфере, Санкт-Петербург: Лань, 2021 <https://e.lanbook.com/book/168948>
2. Дмитренко В. П., Мессинева Е. М., Фетисов А. Г., Управление экологической безопасностью в техносфере, Б. м.: Лань, 2016 ЭБС
3. Штриплинг Л. О., Баженов В. В., Вдовина Т. Н., Обеспечение экологической безопасности, Омск: Омский государственный технический университет, 2015 <http://www.iprbookshop.ru/58093.html>
4. Смирнова Е. Э., Охрана окружающей среды и основы природопользования, СПб., 2012 ЭБС

б) дополнительная литература

1. Кривошеин Д. А., Дмитренко В. П., Федотова Н. В., Основы экологической безопасности производств, Санкт-Петербург: Лань, 2021 <https://e.lanbook.com/book/168784>.
2. Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Черняев А. В., Экологический мониторинг техносферы, Санкт-Петербург: Лань, 2021 <https://e.lanbook.com/book/168443>.
3. Пачурин Г. В., Соснина Е. Н., Маслеева О. В., Крюков Е. В., Экологическая оценка возобновляемых источников энергии, Санкт-Петербург: Лань, 2021 <https://e.lanbook.com/book/160138>.
4. Матвеев И.А., Осипова Н.А. Введение в оценку экологических рисков [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. Электрон. текстовые данные. Томск: Томский политехнический университет, 2015. 108 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55187.html>. ЭБС «IPRbooks».
5. Марченко Б.И. Анализ риска: основы оценки экологического риска [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. текстовые данные. Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. 148 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87699.html>. ЭБС «IPRbooks»
6. Карлин Л.Н. Управление экологическими и экологическими рисками [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карлин Л.Н., Абрамов В.М.— Электрон. текстовые данные. СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. 332 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12530.html>. ЭБС «IPRbooks»

г) интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
2. Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru/>
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

5. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Управление и обращение с отходами» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Лекционные и практические занятия могут проводиться в компьютерном классе (компьютеры с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде) или с применением презентационной техники (проектор, экран, компьютер).

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

«Методы определения экологических рисков»

Описание уровней сформированности и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования в ходе изучения дисциплины

Этап	Код компетенции	Уровни сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенции
Начальный	ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для	Пороговый ОПК-3.1. Знать: основные методы и приемы экологических исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	знает: основные методы и приемы экологических исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

Основной		Базовый ОПК-3.2. Уметь: в совершенстве применять комплекс современных полевых, лабораторных, картографических, статистических методов исследований для сбора, обработки и анализа экологической информации и данных	умеет: в совершенстве применять комплекс современных полевых, лабораторных, картографических, статистических методов исследований для сбора, обработки и анализа экологической информации и данных
Заключительный		Высокий ОПК-3.3. Владеть: методологической основой составления выборок, подготовки данных для статистической обработки; статистической оценкой параметров геоэкологических объектов	владеет: методологической основой составления выборок, подготовки данных для статистической обработки; статистической оценкой параметров геоэкологических объектов
Начальный	ПК-7. Способен принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии и ведении документации в соответствии с установленными требованиями	Пороговый ПК 7.1 Знать: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, технологические процессы и режимы производства продукции, источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, источники образования отходов, методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды, порядок работы по установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов, документирование экологических аспектов деятельности.	знает: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, технологические процессы и режимы производства продукции, источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, источники образования отходов, методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды, порядок работы по установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов, документирование экологических аспектов деятельности.
Основной		Базовый ПК 7.2 Уметь: выполнять отдельные мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в рамках действующего на предприятии плана.	умеет: выполнять отдельные мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в рамках действующего на предприятии плана.

Заключительный		Высокий ПК 7.3 Владеть: знаниями и навыками ведения документации, оформления отчетности по природоохранным мероприятиям на предприятии в соответствии с установленными требованиями, проведения анализа проектов повышения экологической эффективности предприятия	владеет: знаниями и навыками ведения документации, оформления отчетности по природоохранным мероприятиям на предприятии в соответствии с установленными требованиями, проведения анализа проектов повышения экологической эффективности предприятия
-----------------------	--	--	---

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по дисциплине)	Темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ОПК-3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знать: основные методы и приемы экологических исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности ОПК-3.2. Уметь: в совершенстве применять комплекс современных полевых, лабораторных, картографических, статистических методов исследований для сбора, обработки и анализа экологической информации и данных ОПК-3.3. Владеть: методологической основой составления выборок, подготовки данных для статистической обработки; статистической оценкой параметров геоэкологических объектов	Тема 1-12	2-й семестр (очная форма обучения) 3-й семестр (заочная форма обучения)
2.	ПК-7	Способен использо-	ПК-7.1 Знать: тео-	Тема 1-12	2-й семестр

		вать знания теоретических основ экологического мониторинга, нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита	реческие основы экологического мониторинга, нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита. ПК-7.2. Умеет: применять на практике знания путей снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду, фиксировать данные экологического мониторинга, решать базовые задачи экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита. ПК-7.3. Владеет: навыками проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, средствами и технологиями экологического менеджмента и аудит.		(очная форма обучения) 3-й семестр (заочная форма обучения)
--	--	---	---	--	--

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научных	ОПК-3.1. Знать: основные методы и приемы экологических исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Знать: основные методы и приемы экологических исследований для решения научно-исследовательских и при-	Тема 1-12	Вопросы комбинированного контроля усвоения теоретического материала, практические задания, экза-

	но-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.2. Уметь: в совершенстве применять комплекс современных полевых, лабораторных, картографических, статистических методов исследований для сбора, обработки и анализа экологической информации и данных ОПК-3.3. Владеть: методологической основой составления выборок, подготовки данных для статистической обработки; статистической оценкой параметров геоэкологических объектов	кладных задач профессиональной деятельности Уметь: в совершенстве применять комплекс современных полевых, лабораторных, картографических, статистических методов исследований для сбора, обработки и анализа экологической информации и данных Владеть методологической основой составления выборок, подготовки данных для статистической обработки; статистической оценкой параметров геоэкологических объектов		мен
2.	ПК-7. Способен использовать знания теоретических основ экологического мониторинга, нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду	ПК-7.1 Знать: теоретические основы экологического мониторинга, нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита. ПК-7.2. Умеет: применять на практике знания путей снижения антропогенной нагрузки на	Знать: теоретические основы экологического мониторинга, нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита.	Тема 1-12	Вопросы комбинированного контроля усвоения теоретического материала, практические занятия, экзамен

	среду, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита	окружающую среду, фиксировать данные экологического мониторинга, решать базовые задачи экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита. ПК-7.3. Владеет: навыками проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, средствами и технологиями экологического менеджмента и аудита	Уметь: применять на практике знания путей снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду, фиксировать данные экологического мониторинга, решать базовые задачи экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита Владеть: навыками проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, средствами и технологиями экологического менеджмента и аудита		
--	---	---	---	--	--

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Методы определения экологических рисков»**

Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала

1. Дайте определение проекта. Назовите основные виды проектов.
2. Какие стадии включает процесс проектирования? Дайте их краткую характеристику.
3. Какие проекты относят к инвестиционно-строительным? Кратко охарактеризуйте основное содержание их этапов.
4. Что такое экологическое проектирование? Приведите примеры экологических проектов.
5. Что такое экологические ограничения? Приведите примеры.
6. Дайте краткую характеристику нормативной правовой базы экологического проектирования.

7. Какие особенности характерны для экологических проектов?
8. Каким образом регулируется хозяйственная деятельность в границах санитарно-защитных зон?
9. Как регламентирована хозяйственная деятельность в пределах охраняемых природных территорий?
10. Приведите основные принципы экологического проектирования. Дайте комментарии.
11. Что такое технико-экономическое обоснование проекта? Какие основные блоки оно включает?
12. Раскройте содержание экологического обоснования проектов.
13. Охарактеризуйте понятие «экологическое сопровождение хозяйственной деятельности». Приведите примеры видов экологического сопровождения.
14. Назовите основные стадии инвестиционно-строительного проекта. Охарактеризуйте место процедур экологического сопровождения на этих стадиях.
15. В чем состоят особенности инвестиционных природоохранных проектов?
16. На основе каких показателей оценивается приоритетность инвестиционных природоохранных проектов?
17. На основе каких документов проводится экологическая оценка инвестиционных проектов в зарубежных организациях?
18. Назовите основные этапы проектирования хозяйственной деятельности.
19. Какие основные разделы должны включать инвестиционные проекты в соответствии с требованиями международных документов?
20. Приведите примеры экологических природоохранных проектов.
21. На основе каких показателей проводится оценка экологических инвестиций?
22. Дайте краткую характеристику неформальных методов оценки инвестиционных проектов. Какова роль экологических критериев в таких оценках?
23. Охарактеризуйте особенности экологических инвестиционных проектов с точки зрения оценок их эффективности.
24. Каким образом осуществляется экологическое обоснование инвестиционно-строительных проектов?
25. Раскройте содержание раздела проектов «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».
26. Какие мероприятия могут быть отнесены к природоохранным в ходе проектирования? На основе каких документов мероприятие может рассматриваться как природоохранное?
27. Дайте краткую характеристику национальной процедуры ОВОС.
28. Охарактеризуйте методические подходы к проведению ОВОС.
29. Каковы основные особенности зарубежных процедур ОВОС? В чем их отличие от российской практики?
30. Дайте краткую характеристику стадий предпроектного сопровождения хозяйственной деятельности.
31. На основе каких документов осуществляются инженерно-экологические изыскания для строительства?
32. Какие исследования входят в состав инженерно-экологических изысканий для строительства?
33. Для каких целей может использоваться полученная в ходе инженерно-экологических изысканий информация?
34. Каковы основные задачи инженерно-экологических изысканий для разработки предпроектной документации?
35. Какие исследования проводятся в ходе инженерно-экологических изысканий для разработки предпроектной документации?

36. Каковы основные задачи инженерно-экологических изысканий для разработки проектной документации?
37. Какие исследования проводятся в ходе инженерно-экологических изысканий для разработки проектной документации?
38. Возможно ли проведение инженерно-экологических изысканий совместно с другими видами исследований?
39. Кем финансируется проведение инженерно-экологических исследований?
40. Кратко охарактеризуйте воздействие строительного производства на окружающую среду. Какие основные процедуры включает экологическое сопровождение на этой стадии?
41. Что такое экологическое нормирование? Какие виды нормативов разрабатываются для природопользователей?
42. Охарактеризуйте место экологического нормирования в проектировании хозяйственной деятельности и ее экологическом сопровождении.
43. Как осуществляется проектирование допустимых выбросов предприятия в атмосферу?
44. Как осуществляется проектирование допустимых сбросов предприятия в водные объекты?
45. Как осуществляется проектирование санитарно-защитных зон предприятий?
46. Дайте определение понятия «риск». Какие виды рисков принято выделять в практике управления?
47. Дайте краткую характеристику основных этапов риск-анализа.
48. Какие особенности можно назвать для процедур экологического риск-анализа?
49. Как проводится идентификация рисков?
50. Каким образом проводится количественная оценка риска? Приведите примеры.
51. Какие методы используются для управления рисками?
52. Приведите примеры проектных рисков. Как распределяются эти виды рисков по стадиям цикла реализации проекта?
53. Существуют ли взаимосвязи между различными видами проектных рисков? Поясните ответ на примерах.
54. На каких стадиях проекта экологические риски характеризуются максимальными значениями?
55. Какие меры можно предложить для минимизации проектных рисков? Какое значение это будет иметь для охраны окружающей среды?
56. Дайте определение эколого-экономического риска. Приведите примеры.
57. Приведите классификацию экологических нарушений.
58. Какие методы используются для оценки эколого-экономических рисков?
59. Назовите основные факторы эколого-экономических рисков.
60. Как оцениваются количественно различные виды экологических рисков?
61. Приведите примеры количественных оценок вероятности аварий на ОПО.
62. Охарактеризуйте источники и факторы социального риска с точки зрения охраны ОС.
63. Как оцениваются масштабы экологического риска для территорий?
64. Как экономически обосновывается уровень безопасности жизнедеятельности?
65. Охарактеризуйте ориентировочный социально-экономический ущерб от наиболее опасных природных явлений на территории РФ
66. Каковы специфические особенности экологических рисков в нефтегазовой отрасли?
67. Приведите краткую характеристику экологических рисков на геолого-разведочной стадии. Каким образом можно добиться их снижения?
68. Дайте краткую характеристику экологических рисков при эксплуатации месторождений углеводородов. Приведите примеры.

69. Приведите примеры количественной оценки экологических рисков при внутреннем транспорте углеводородного сырья.
70. Приведите примеры количественной оценки экологических рисков при внешнем транспорте углеводородного сырья.
71. Какие экологические риски характерны для объектов хранения углеводородов?
72. Приведите примеры экологических рисков, характерных для объектов переработки углеводородов.
73. Каким образом проводится количественная оценка экологических рисков на объектах нефтепереработки?
74. Приведите примеры подходов к минимизации рисков на объектах нефтепереработки.
75. Дайте характеристику стадийности аварий на объектах переработки углеводородов.
76. Перечислите основные методы управления рисками и дайте их краткую характеристику.
77. Какие методы управления рисками могут применяться для регулирования экологических рисков?
78. Приведите примеры реализации методов управления рисками для нефтегазовой отрасли.
79. Дайте краткую характеристику системы экологического страхования в РФ.
80. Каким образом проводится обоснование страховых тарифов?
81. Что такое риск-менеджмент? Сопоставьте понятия «риск-менеджмент» и «управление рисками».
82. Каким образом проводится регулирование экологических рисков в системе риск-менеджмента?
83. Охарактеризуйте возможности управления экологическими рисками в рамках систем экологического менеджмента.
84. Какие программные средства применяются для управления экологическими рисками?
85. Дайте краткую характеристику комплексных программных средств для управления рисками в сфере экологической, промышленной и профессиональной безопасности.
86. Оценить эколого-экономический риск для территории по имеющимся данным
87. Вычислить экономическую оценку ущерба от выбросов (сбросов) при ЧС в данном регионе по имеющимся данным

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –
комбинированный контроль усвоения теоретического материала**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Ответ дан на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
хорошо (4)	Ответ дан на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
удовлетворительно (3)	Ответ дан на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
неудовлетворительно (2)	Ответ дан на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание)

Контрольные вопросы к практическим занятиям

1. Понятие объект с высоким экологическим техногенным риском. Идентификация особо опасных объектов производств.
2. Роль человеческого фактора в экологических техногенных рисках
3. Основные факторы и принципы восприятия экологических рисков. Механизмы восприятия экологических рисков.
4. Восприятие экологических рисков разными группами населения.
5. Восприятие концепции приемлемого экологического риска населением. Передача и распространение информации об экологических рисках
6. Методология оценки экологических рисков как основа количественного определения и сравнения опасных источников и факторов воздействия на окружающую среду, общество и человека.
7. Основные принципы и подходы к оценке экологических рисков. Формализация процедуры оценки экологических рисков.
8. Оценка экологических рисков на основе доступных данных и материалов.
9. Стадийность (этапность) в оценке экологических рисков: идентификация и характеристика источников и факторов экологических рисков – оценка вероятности (частоты) возникновения экологических рисков – обоснование и принятие управленческих решений – практические мероприятия, направленные на снижение экологических рисков и их последствий
10. Основные подходы к оценке экологических рисков: моделирование, экспертный, инженерный (технологический), социологический, картографический. Качественная и количественная оценка экологических рисков.
11. Характеристика методов оценки экологического риска: статистический метод, метод экспертных оценок, аналитический метод, метод анализа сценариев, метод «дерева решений», метод использования аналогов, метод анализа целесообразности затрат.
12. Множественность показателей и единиц измерения экологических рисков.
13. Интегральные (комплексные) показатели оценок экологических рисков. Оценка экологического риска для здоровья населения от состояния (загрязнения) окружающей среды.
14. Оценка экологического риска состояния геосистем и территорий от потенциально опасных хозяйственных объектов и технологий
15. Понятие «ущерб». Системный подход к оценке ущерба экологических рисков. Классификация и виды ущербов.
16. Социальный ущерб и риск. Экономический ущерб и риск.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – контрольные вопросы к практическим занятиям

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Ответ дан на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
хорошо (4)	Ответ дан на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
удовлетворительно (3)	Ответ дан на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени

	профильным категориальным аппаратом и т.п.)
неудовлетворительно (2)	Ответ дан на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Вопросы к экзамену

1. Основные понятия, термины и определения.
2. Анализ и соотношение понятий риск, опасность, катастрофа, чрезвычайные ситуации, стихийное бедствие, авария.
3. Концепция риска.
4. Природный, техногенный, социальный, экономический и экологический риски. Классификация экологических рисков.
5. Деструктивная и конструктивная функции экологических рисков. Территориальные и временные масштабы проявления экологических рисков
6. Понятия фактор и источник экологических рисков. Их соотношение.
7. Основные факторы экологических рисков. Классификация источников экологических рисков.
8. Неблагоприятные и опасные природные явления и процессы, приводящие к экологическим рискам.
9. Классификация неблагоприятных и опасных природных процессов и явлений.
10. Понятие потенциально опасный объект. Классификация потенциально опасных объектов и технологий.
11. Понятие объект с высоким экологическим техногенным риском. Идентификация особо опасных объектов производств.
12. Роль человеческого фактора в экологических техногенных рисках
13. Основные факторы и принципы восприятия экологических рисков. Механизмы восприятия экологических рисков.
14. Восприятие экологических рисков разными группами населения.
15. Восприятие концепции приемлемого экологического риска населением. Передача и распространение информации об экологических рисках
16. Методология оценки экологических рисков как основа количественного определения и сравнения опасных источников и факторов воздействия на окружающую среду, общество и человека.
17. Основные принципы и подходы к оценке экологических рисков. Формализация процедуры оценки экологических рисков.
18. Оценка экологических рисков на основе доступных данных и материалов.
19. Стадийность (этапность) в оценке экологических рисков: идентификация и характеристика источников и факторов экологических рисков – оценка вероятности (частоты) возникновения экологических рисков – обоснование и принятие управленческих решений – практические мероприятия, направленные на снижение экологических рисков и их последствий
20. Основные подходы к оценке экологических рисков: моделирование, экспертный, инженерный (технологический), социологический, картографический. Качественная и количественная оценка экологических рисков.
21. Характеристика методов оценки экологического риска: статистический метод, метод экспертных оценок, аналитический метод, метод анализа сценариев, метод «дерева решений», метод использования аналогов, метод анализа целесообразности затрат.
22. Множественность показателей и единиц измерения экологических рисков.
23. Интегральные (комплексные) показатели оценок экологических рисков. Оценка экологического риска для здоровья населения от состояния (загрязнения) окружающей среды.
24. Оценка экологического риска состояния геосистем и территорий от потенциально опасных хозяйственных объектов и технологий
25. Понятие «ущерб». Системный подход к оценке ущерба экологических рисков. Классификация и виды ущербов.
26. Социальный ущерб и риск. Экономический ущерб и риск. Технический ущерб и риск. Экологический ущерб и риск.

27. Предполагаемый, предотвращенный экологические ущербы.
28. Прямой, косвенный, полный и общий экологические ущербы.
29. Принципы и методы оценивания ущерба от экологических рисков

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – экзамен

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.			
2.			
3.			
4.			

« _____ » 202 ____ г.

Основная литература:

- 1.
- 2.
- 3.

Дополнительная литература:

- 1.
- 2.
- 3.

Преподаватель _____ (подпись) _____ (И.О.Ф.)