

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ЛФ

С.Н. Кружилин _____

" ____ " _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.04 Экологические риски и прогнозирование
Направление(я)	05.04.06 Экология и природопользование
Направленность (и)	Экологическая безопасность (в промышленности)
Квалификация	магистр
Форма обучения	заочная
Факультет	Лесохозяйственный факультет
Кафедра	Экологические технологии природопользования
Учебный план	2023_05.04.06_z.plx.plx 05.04.06 Экология и природопользование
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.07.2020 г. № 897)
Общая трудоемкость	108 / 3 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. техн. наук, зав. каф., Кулакова Е.С.
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Экологические технологии природопользования
Заведующий кафедрой	Кулакова Е.С.
Дата утверждения уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8.	

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	18
самостоятельная работа	81
часов на контроль	9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
В том числе в форме практ.подготовк и	2	2	2	2
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	81	81	81	81
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Виды контроля на курсах:

Экзамен	2	семестр
---------	---	---------

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
2.1	В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:
2.2	<input type="checkbox"/> основные цели, принципы экологической безопасности;
2.3	<input type="checkbox"/> понятия о системном подходе к исследованию окружающей среды;
2.4	<input type="checkbox"/> роль техногенных систем как источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду;
2.5	<input type="checkbox"/> закономерности восприятия экологического риска отдельными индивидуумами и социальными группами;
2.6	<input type="checkbox"/> методы идентификации опасности технических систем;
2.7	<input type="checkbox"/> порядок мероприятий по ликвидации их последствий;
2.8	подходы по выявлению приоритетов в реализации мероприятий, направленных на снижение экологического риска
2.9	В результате освоения дисциплины обучающиеся должны уметь:
2.10	<input type="checkbox"/> проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;
2.11	<input type="checkbox"/> прогнозировать развитие и оценку аварийных ситуаций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Нормирование качества водных объектов
3.1.2	Нормирование образования отходов
3.1.3	Нормирование качества атмосферного воздуха
3.1.4	Техногенные аварии в промышленности
3.1.5	Чрезвычайные экологические ситуации
3.1.6	Экологическое право
3.1.7	Современные проблемы экологии и природопользования
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.2	Производственная преддипломная практика
3.2.3	Устойчивое развитие и современные экологические проблемы

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1 : Способен планировать в системе экологического менеджмента	
ПК-1.1	: Знает экологические аспекты деятельности организации, продукции и услуг организации и связанные с ними экологические воздействия
ПК-1.2	: Имеет знания технологических параметров организации и их осуществимость, финансовые возможности организации
ПК-1.3	: Умеет выбирать подходы к определению значимых экологических аспектов деятельности организации связанных с ними экологических воздействий, устанавливая причинно-следственные связи между деятельностью организации и фактическими и возможными изменениями в окружающей среде
ПК-3 : Способен обеспечивать готовность организации к чрезвычайным ситуациям	
ПК-3.1	: Знает: типы чрезвычайных ситуаций; методы реагирования на соответствующую чрезвычайную ситуацию; ответственность в чрезвычайных ситуациях
ПК-3.2	: Владеет методами оценки после ликвидации чрезвычайных ситуаций; методами и средствами смягчения их последствий
ПК-3.3	: Умеет определять фактические и потенциальные внешние экологические условия возникновения чрезвычайной ситуации; прогнозировать наиболее вероятный тип и масштаб чрезвычайной ситуации; оценивать первичные и вторичные экологические воздействия, возникающие в результате ЧС и ответных действий на первоначальное экологическое воздействие

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание

	Раздел 1. Риск и экологический риск						
1.1	Введение в предмет. Риск и экологический риск: основные понятия. /Лек/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э3 Э5	0	
1.2	Работа с электронной библиотекой (подготовка к дискуссии, написание докладов) Подготовка докладов, презентаций /Ср/	2	60	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к итоговому контролю /Экзамен/	2	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э3 Э5	0	
1.4	Оценка экологических рисков. Риски негативного воздействия хозяйственной деятельности /Лек/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э5	0	
1.5	Оценка риска для здоровья человека, классификация уровней риска /Лек/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.6	Общая характеристика экологического риска. Классификация рисков загрязнения окружающей среды. Ксенобиотический профиль среды. /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.7	Трансформация загрязняющих веществ в окружающей среде. Механизмы и формы развития токсического процесса. /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э3 Э4 Э5	0	
1.8	Определение опасности предприятия. Расчет КОП Экологическая экспертиза как специальный вид деятельности /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э3 Э4 Э5	0	Расчет КОП
1.9	Методические основы количественной оценки экологического риска. Индекс экологического качества. Принципы оценки рисков возникновения ЧС. /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Современные методы управления экологическим риском						
2.1	Управление обеспечением экологической безопасности вооруженных сил в РФ /Лек/	2	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
2.2	Организация экологической безопасности производства: принципы и задачи обеспечения экологической безопасности. /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Работа с электронной библиотекой. Подготовка к дискуссии. /Ср/	2	21	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

2.4	Изучение теоретического материала. Подготовка к итоговому контролю. /Экзамен/	2	3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
-----	---	---	---	--	---	---	--

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Опрос студентов по вопросам:

1. Риск и экологический риск: основные понятия. Оценка экологических рисков. Общая характеристика экологического риска.
2. Классификация рисков загрязнения окружающей среды. Ксенобиотический профиль среды.
3. Риски негативного воздействия хозяйственной деятельности
4. Организация экологической безопасности производства: принципы и задачи обеспечения экологической безопасности.
5. Трансформация загрязняющих веществ в окружающей среде. Механизмы и формы развития токсического процесса.
6. Методические основы количественной оценки экологического риска. Индекс экологического качества.
7. Принципы оценки рисков возникновения ЧС.
8. Управление риском. Первый принцип обоснованности. Принцип оптимизации - второй принцип определения критериев приемлемого риска.
9. Стратегия управления в чрезвычайных ситуациях.
10. Управление обеспечением экологической безопасности вооруженных сил в РФ

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена (ИК):

- 1 Риск и экологический риск: основные понятия. Оценка экологических рисков. Общая характеристика экологического риска.
- 2 Классификация рисков загрязнения окружающей среды. Ксенобиотический профиль среды.
- 3 Риски негативного воздействия хозяйственной деятельности
- 4 Организация экологической безопасности производства: принципы и задачи обеспечения экологической безопасности.
- 5 Трансформация загрязняющих веществ в окружающей среде. Механизмы и формы развития токсического процесса.
- 6 Методические основы количественной оценки экологического риска. Индекс экологического качества.
- 7 Принципы оценки рисков возникновения ЧС.
- 8 Экологические риски военного воздействия. Оценка риска хронического воздействия на окружающую среду.
- 9 Влияние военной деятельности на окружающую среду.
- 10 Экологические последствия применения ядерного, химического, биологического оружия на окружающую среду и человека.
- 11 Количественная и качественная оценка опасности современных проблем для здоровья населения
- 12 Оценка риска для здоровья человека, классификация уровней риска
- 13 Оценка риска здоровью. Выявление приоритетных химических соединений для оценки риска (критерии приоритетности).
- 14 Классификация канцерогенов. Оценка зависимости «Доза – Ответ».
- 15 Основные этапы оценки экспозиции (воздействия). Расчет среднесуточной дозы (поступления) загрязняющего вещества в организм человека.
- 16 Управление риском. Первый принцип обоснованности. Принцип оптимизации - второй принцип определения критериев приемлемого риска.
- 17 Стратегия управления в чрезвычайных ситуациях.
- 18 Управление обеспечением экологической безопасности вооруженных сил в РФ

6.2. Темы письменных работ

Темы презентаций для студентов очной формы обучения (презентация оформляется в программе Microsoft Power Point Presentation)

1. Элементы взаимосвязи природы и хозяйственной деятельности
2. Становление и развитие человека в сфере хозяйственной деятельности
3. Системные понятия и определения в процессах хозяйственной деятельности
4. Последствия деятельности человека для окружающей среды
5. Глобальные катастрофы и локальные экологические кризисы
6. Экологические последствия применения ядерного оружия на окружающую среду и человека.
7. Экологические последствия применения химического оружия на окружающую среду и человека.
8. Экологические последствия применения биологического оружия на окружающую среду и человека.
9. Промышленные методы обработки ТБО
10. Хранение и обезвреживание радиоактивных отходов (РАО)
11. Экологические последствия Чернобыльской катастрофы

6.3. Фонд оценочных средств

Критерии оценки ИК:

- экзамен считается успешно сданным, если студент набрал на нем 15 и более баллов.
- итоговая оценка уровня освоения компетенций в рамках изучаемой дисциплины выставляется по сумме баллов, набранных студентом в течении семестра, включая экзаменационные:
- «отлично» - 90 – 100 баллов;
- «хорошо» - 75 – 89 баллов;
- «удовлетворительно» - 60 – 74 баллов;
- «неудовлетворительно» - менее 60 баллов.

6.4. Перечень видов оценочных средств

По дисциплине формами текущего контроля являются:

Итоговый контроль (ИК) – экзамен.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Вишняков Я.Д., Зозуля П.В.	Охрана окружающей среды: учебник для вузов по направлению "Экология и природопользование"	Москва: Академия, 2013,
Л1.2	Питулько В.М., Кулибаба В.В.	Техногенные системы и экологический риск: учебник для вузов по направлению "Экология и природопользование"	Москва: Академия, 2013,
Л1.3	Саркисов О. Р., Любарский Е. Л., Казанцев С. Я.	Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие	Москва: Юнити-Дана, 2015, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118197
Л1.4	Саркисов О. Р., Казанцев С. Я., Любарский Е. Л.	Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие	Москва: Юнити, 2017, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615813

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р.	Промышленная экология: учебное пособие	Москва: Юнити-Дана, 2017, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684992
Л2.2	Ефремов И. В., Рахимова Н. Н.	Техногенные системы и экологический риск: практикум	Оренбург: ОГУ, 2015, https://e.lanbook.com/book/98091

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
7.2.2	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
7.2.3	Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
7.2.4	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
7.2.5	Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки	www.ieeexplore.ieee.org

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.2	Opera	
7.3.3	Google Chrome	
7.3.4	Yandex browser	
7.3.5	7-Zip	

7.3.6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 6482 от 28.02.2023 г.. АО «Антиплагиат»
7.3.7	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно
7.4 Перечень информационных справочных систем		
7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
8.1	2313	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 15 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	2314	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 9 шт.; Доска- 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	2305	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютеры марок: Intel Celeron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.; Монитор VS – 1 шт.; Монитор OPTIQUESTQ – 2 шт.; Монитор Intel Celeron 430 – 1 шт.; Кафедральная библиотека; Столы компьютерные – 6 шт.; Стол-тумба – 5 шт.; Стулья – 16 шт.; Тематические плакаты – 5 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ре-сурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: http://www.ngma.su</p> <p>2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студен-тами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: http://www.ngma.su</p> <p>3. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: http://www.ngma.su</p>		