Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра инженерных проблем экологии

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н. Чинахов Д. А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.т.н. Чинахов Д. А.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Управление рисками в техносфере

Образовательная программа: 20.04.01 Техносферная безопасность, магистерская программа: Инженерная защита окружающей среды

Курс: 2, семестр : 3

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**3**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	40
4	Лекции, час.	16
5	Практические занятия, час.	16
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	из них практической подготовки, час.	6
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	6
11	Самостоятельная работа, час.	104
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 20.04.01 Техносферная безопасность

ФГОС введен в действие приказом №678 от 25.05.2020 г. , дата утверждения: 06.07.2020 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 20.04.01 Техносферная безопасность

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ИПЭ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета летательных аппаратов, протокол № 5 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.х.н. Громов Н. В.

Ответственный за образовательную программу:

профессор Ларичкин В. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности
	ОПК-2. 1 Умеет идентифицировать риски, владеет методами управления рисками, готовит предложения по снижению рисков, в том числе в проектах, связанных с внедрением результатов научных исследований

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК-2. 1 Умеет идентифицировать риски, владеет методами управления рисками, готовит предложения по снижению рисков, в том числе в проектах, связанных с внедрением результатов научных исследований	
знать экологические риски в глобальном, региональном и локальном разрезах; понимать систему правовых и технических мероприятий по снижению экологических рисков	Лекции; Самостоятельная работа
знать основные принципы управления рисками	Практические занятия; Самостоятельная работа
владеть методами управления экологическими рисками, готовить предложения по снижению экологических рисков	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
проводить оценки сумм экологических рисков и сумм страхования	Практические занятия; Самостоятельная работа
знать наиболее важные нормативно-правовые акты в сфере экологического страхования	Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций
Семестр: 3				
Дидактическая единица: Характеристика экологических рисков				
1. Предмет, задачи дисциплины, основная терминология	4	0	0	ОПК-2.1
2. Глобальные риски (потепление, озоноразрушение, диоксины, автотранспорт, атомная энергетика, твердые бытовые отходы, радиоактивные отходы, экологические катастрофы)	4	0	0	ОПК-2.1
3. Региональные риски (добыча полезных ископаемых, проблемы Арала и Байкала, Целина, ГЭС)	4	0	0	ОПК-2.1
4. Локальные риски (предприятия химического, металлургического профиля, полигоны захоронения отходов)	4	0	0	ОПК-2.1

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Международное и российское законодательство в области управления рисками					
5. Международное и Российское законодательство, как правовой инструмент сдерживания экологических рисков	2	0	0	ОПК-2.1	семинар в диалоговом режиме
Дидактическая единица: Расчет экологических рисков					
6. Методики расчета экологических рисков	3	3	0	ОПК-2.1	решение типовых задач
7. Алгоритмы расчета сумм экологического страхования	3	3	0	ОПК-2.1	решение типовых задач
Дидактическая единица: Управление экологическими рисками					
8. Управление экологическими рисками в промышленности и энергетике	2	0	0	ОПК-2.1	презентации студентов по теме семинара
9. Управление экологическим риском в сельском хозяйстве	2	0	0	ОПК-2.1	презентации студентов по теме семинара
10. Управление экологическим риском при размещении отходов	2	0	0	ОПК-2.1	презентации студентов по теме семинара
11. Экологическая оценка проектов и оценка риска как инструменты оценки последствий хозяйственной деятельности	2	0	0	ОПК-2.1	презентации студентов по теме семинара

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Методики расчета экологических рисков	Пр	Выполняет следующие виды работ: решение типовых задач
2	Алгоритмы расчета сумм экологического страхования	Пр	Выполняет следующие виды работ: решение типовых задач

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 3				
1	РГЗ/Реферат	ОПК-2.1	50	6

Предлагаемые задачи направлены на закрепление и активное использование нормативных актов, устанавливающих правила расчета вреда объектам окружающей среды, который наступил при авариях с экологическими последствиями.: Солдышев Р. В. Методические и общие рекомендации по написанию РГЗ (рефератов), по направлению «Экология и природопользование» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Р. В. Солдышев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233328.- Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-2.1	20	0
Обзор литературы по тематике семинарского занятия, подготовка презентации и доклада. Подготовка к контрольному опросу - текущий контроль усвоения материала проводится опросом на 7-й контрольной неделе.: Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / В. А. Халикова, Е. Е. Степаненко, Т. Г. Зеленская [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2022. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/360161 (дата обращения: 07.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Лобанов, А. В. Техногенные и экологические риски : лекции по дисциплине «Техногенные системы и экологический риск» для студентов 5 курса направления Педагогическое образование с двумя профилями подготовки «Химия» и «Экология»/ А. В. Лобанов, А. Ф. Степнова. - Москва : МПГУ, 2023. - 104 с. - ISBN 978-5-4263-1309-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2157572 (дата обращения: 09.10.2024). – Режим доступа: по подписке.				
3	Подготовка к аттестации	ОПК-2.1	34	0
Повторение пройденного материала: Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / В. А. Халикова, Е. Е. Степаненко, Т. Г. Зеленская [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2022. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/360161 (дата обращения: 07.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Лобанов, А. В. Техногенные и экологические риски : лекции по дисциплине «Техногенные системы и экологический риск» для студентов 5 курса направления Педагогическое образование с двумя профилями подготовки «Химия» и «Экология»/ А. В. Лобанов, А. Ф. Степнова. - Москва : МПГУ, 2023. - 104 с. - ISBN 978-5-4263-1309-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2157572 (дата обращения: 09.10.2024). – Режим доступа: по подписке.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	ЭБС

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 3		

Практические занятия:	18	36
РГЗ/Реферат:	12	24
Экзамен:	20	40

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	**Индикаторы достижения компетенций**	**Формы контроля**	
		Защита РГЗ/Р	**Экзамен**
ОПК-2	ОПК-2 1. Умеет идентифицировать риски, владеет методами управления рисками, готовит предложения по снижению рисков, в том числе в проектах, связанных с внедрением результатов научных исследований	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Каменская, Е.Н. Безопасность и управление рисками в техносфере : учеб. пособие / Е.Н. Каменская ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 100 с. - ISBN 978-5-9275-2846-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1039703 (дата обращения: 07.10.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Марченко, Б.И. Анализ риска: основы оценки экологического риска : учеб. пособие / Б.И. Марченко ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 148 с. - ISBN 978-5-9275-3061-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1039791 (дата обращения: 07.10.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Тарасова, Т. Ф. Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / Т. Ф. Тарасова, Е. В. Сальникова. — Оренбург : ОГУ, 2024. — 117 с. — ISBN 978-5-7410-3294-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/502515 (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Балобанова А. Г. Техносфера : [учебное пособие] / А. Г. Балобанова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018.- 73, [2] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000239302

Интернет-ресурсы

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины. Б1.Б.03 Управление рисками, системный анализ и моделирование процессов в техносфере : курс лекций / Оренбургский государственный аграрный университет. – 37 с. – URL: https://orensau.ru/doc/test/20.04.01/UMK/UMKA_3526_20.04.01_30.08.18ZP__62220.pdf?ysclid=lbw3tg07h1238621828 (дата обращения: 12.01.2023). – Текст : электронный.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / В. А. Халикова, Е. Е. Степаненко, Т. Г. Зеленская [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2022. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/360161 (дата обращения: 07.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Солдышев Р. В. Методические и общие рекомендации по написанию РГЗ (рефератов), по направлению «Экология и природопользование» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Р. В. Солдышев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233328.- Загл. с экрана.

3. Лобанов, А. В. Техногенные и экологические риски : лекции по дисциплине «Техногенные системы и экологический риск» для студентов 5 курса направления Педагогическое образование с двумя профилями подготовки «Химия» и «Экология»/ А. В. Лобанов, А. Ф. Степнова. - Москва : МПГУ, 2023. - 104 с. - ISBN 978-5-4263-1309-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2157572 (дата обращения: 09.10.2024). – Режим доступа: по подписке.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Презентации студентов по теме семинарского занятия