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
История и методология науки в области техносферной безопасности

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)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	44
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	34
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	из них практической подготовки, час.	34
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	8
11	Самостоятельная работа, час.	64
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	3

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, формируемая участниками образовательных отношений, по выбору студента

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
Профессиональные компетенции	ПК-4.В/НА Способен принимать участие в инженерных разработках по снижению негативного воздействия на окружающую среду, разработке и верификации новых методов исследования объектов окружающей среды, обрабке полученных результатов, составлении прогнозов
	ПК-4.В/НА. 1 Имеет представление об основных направлениях и тенденциях в сфере совершенствования средств защиты окружающей среды и человека от негативного воздействия, о тенденциях развития инструментальных средств контроля
Универсальные компетенции	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
	УК-5. 2 Умеет выстраивать профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-4.В/НА. 1 Имеет представление об основных направлениях и тенденциях в сфере совершенствования средств защиты окружающей среды и человека от негативного воздействия, о тенденциях развития инструментальных средств контроля	
знать основные методологические концепции современной науки	Практические занятия; Самостоятельная работа
знать о современном состоянии в сфере снижения негативного воздействия промышленности на окружающую среду и человека	Практические занятия; Самостоятельная работа
иметь представление о процессе эволюции научного знания в профессиональной сфере	Практические занятия; Самостоятельная работа
методологически обосновывать научные исследования при разработке систем защиты окружающей среды	Практические занятия; Самостоятельная работа
свободно ориентироваться в подходах, теориях, школах мировой и отечественной науки в области защиты окружающей среды и рационального природопользования	Практические занятия; Самостоятельная работа
иметь представление об основных направлениях и тенденциях в сфере совершенствования средств защиты окружающей среды и человека от негативного воздействия	Практические занятия; Самостоятельная работа
знать современные программные продукты, применяемые в области экологии и природопользования	Самостоятельная работа
знать требования нормативных документов	Практические занятия; Самостоятельная работа
иметь представление об экологическом риске для организации	Самостоятельная работа
УК-5. 2 Умеет выстраивать профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	
выявлять базовые законы и закономерности развития науки в области техносферной безопасности	Практические занятия; Самостоятельная работа
Владеть культурой безопасности	Самостоятельная работа
знать требования к проведению измерений	Практические занятия; Самостоятельная работа

знать предмет, основные категории и понятия науки в области техносферной безопасности	Самостоятельная работа
свободно ориентироваться в подходах и теориях, школах мировой и отечественной науки в области техносферной безопасности	Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Основные термины и понятия и история развития науки о техногенной безопасности					
1. Тема знакомит с основными понятиями курса - предмет и цели науки о техногенной безопасности. Проблемы безопасности на ранних стадиях развития материальной куль-туры и производства. Этапы формирования науки об экологической безопасности.	4	4	0	ПК-4.В/НА.1	семинар в диалоговом режиме
Дидактическая единица: Опасности и системы безопасности					
2. Основы взаимодействия в системе "человек - среда обитания". Воздействие на человека потоков жизненного пространства	4	4	0	ПК-4.В/НА.1	семинар в диалоговом режиме
3. Опасности и их источники. Безопасность, системы безопасности	4	4	0	ПК-4.В/НА.1	семинар в диалоговом режиме
4. Концепция допустимого риска, принципы и методы их анализа, оценки и прогнозирования и расчета ущерба. Основные признаки экологических рисков, связанных с угрозой здоровью людей и состоянию среды обитания	4	4	0	УК-5.2	семинар в диалоговом режиме
5. Антропогенные и социальные опасности	4	4	0	ПК-4.В/НА.1	семинар в диалоговом режиме
Дидактическая единица: Безопасность в быту и на производстве					
6. Становление охраны труда на производстве	2	2	0	ПК-4.В/НА.1	семинар в диалоговом режиме
7. Гражданская оборона	2	2	0	ПК-4.В/НА.1,УК-5.2	семинар в диалоговом режиме
8. Промышленная безопасность	2	2	0	ПК-4.В/НА.1,УК-5.2	семинар в диалоговом режиме
9. Интегрирование наук о безопасности в различных сферах человеческой деятельности	2	2	0	ПК-4.В/НА.1,УК-5.2	семинар в диалоговом режиме

10. Выделение активных веществ из природного сырья современными методами	2	2	0	ПК-4.В/НА.1	Получение активных биологических веществ из природного сырья с использованием термического и СВЧ-нагрева
11. Получение биодизельного топлива и топливных добавок из природного сырья	2	2	0	ПК-4.В/НА.1	Получение биодизельного топлива и топливных добавок из природного сырья с использованием термического и СВЧ-нагрева
12. Получение биополимеров из природного сырья	2	2	0	ПК-4.В/НА.1	Получение биополимеров из природного сырья с использованием термического и СВЧ-нагрева

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Тема знакомит с основными понятиями курса - предмет и цели науки о техногенной безопасности. Проблемы безопасности на ранних стадиях развития материальной куль-туры и производства. Этапы формирования науки об экологической безопасности.	Пр	Выполняет следующие виды работ: семинар в диалоговом режиме
2	Основы взаимодействия в системе "человек - среда обитания". Воздействие на человека потоков жизненного пространства	Пр	Выполняет следующие виды работ: семинар в диалоговом режиме
3	Опасности и их источники. Безопасность, системы безопасности	Пр	Выполняет следующие виды работ: семинар в диалоговом режиме
4	Концепция допустимого риска, принципы и методы их анализа, оценки и прогнозирования и расчета ущерба. Основные признаки экологических рисков, связанных с угрозой здоровью людей и состоянию среды обитания	Пр	Выполняет следующие виды работ: семинар в диалоговом режиме
5	Антропогенные и социальные опасности	Пр	Выполняет следующие виды работ: семинар в диалоговом режиме
6	Становление охраны труда на производстве	Пр	Выполняет следующие виды работ: семинар в диалоговом режиме
7	Гражданская оборона	Пр	Выполняет следующие виды работ: семинар в диалоговом режиме
8	Промышленная безопасность	Пр	Выполняет следующие виды работ: семинар в диалоговом режиме
9	Интегрирование наук о безопасности в различных сферах человеческой деятельности	Пр	Выполняет следующие виды работ: семинар в диалоговом режиме
10	Выделение активных веществ из природного сырья современными методами	Пр	Выполняет следующие виды работ: получение активных биологических веществ из природного сырья с использованием термического и СВЧ-нагрева

11	Получение биодизельного топлива и топливных добавок из природного сырья	Пр	Выполняет следующие виды работ: получение биодизельного топлива и топливных добавок из природного сырья с использованием термического и СВЧ-нагрева
12	Получение биополимеров из природного сырья	Пр	Выполняет следующие виды работ: получение биополимеров из природного сырья с использованием термического и СВЧ-нагрева

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 3				
1	РГЗ	ПК-4.В/НА.1,УК-5.2	15	6
Студенты должны рассчитать категории опасности предприятия в соответствии с исходными данными. После сдачи на проверку печатного варианта РГЗ студенты обязаны защитить свою работу в форме презентации перед всей группой.: Тимофеева М. Н. История и методология науки в области техносферной безопасности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Н. Тимофеева, В. Н. Панченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243213.- Загл. с экрана.				
2	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	ПК-4.В/НА.1,УК-5.2	20	0
Разновидности рисков и пути их предотвращения (изучение материала основано на данных статей ведущих мировых научных изданий и интернет-публикациях).: Коробейников С. М. История и методология науки в области техносферной безопасности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. М. Коробейников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234890. - Загл. с экрана.				
3	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	ПК-4.В/НА.1,УК-5.2	20	0
Перспективные технологии в области защиты окружающей среды от вредного воздей-ствия промышленных предприятий (изучение материала основано на данных статей ведущих мировых научных изданий и интернет-публикациях).: Тимофеева М. Н. История и методология науки в области техносферной безопасности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Н. Тимофеева, В. Н. Панченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243213.- Загл. с экрана.				
4	Подготовка к аттестации	ПК-4.В/НА.1,УК-5.2	9	2
: Коробейников С. М. История и методология науки в области техносферной безопасности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. М. Коробейников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234890. - Загл. с экрана.				

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
Консультирование	e-mail
Контроль	e-mail

Размещение учебных материалов	e-mail

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:	15	30
РГЗ/Реферат: РГЗ	25	50
Зачет:	10	20

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	**Зачет**
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА 1. Имеет представление об основных направлениях и тенденциях в сфере совершенствования средств защиты окружающей среды и человека от негативного воздействия, о тенденциях развития инструментальных средств контроля	+	+
УК-5	УК-5 2. Умеет выстраивать профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. История и методология науки в области техносферной безопасности : учебное пособие / М. Н. Тимофеева, В. Н. Панченко, И. А. Лукоянов [и др.] Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2024.- 60, [2] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=227474

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

2. Дьяченко Г. И. Экономика природопользования и техносферной безопасности : [учебное пособие] / Г. И. Дьяченко, М. В. Леган ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018.- 65, [3] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000239557

3. Быков А. П. Инженерная экология. Ч. 2 : учебное пособие / А. П. Быков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 154, [1] с. : табл., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000159372

Интернет-ресурсы

1. Добротворская, С. Г. Техносферная безопасность человека в современных условиях : монография / С. Г. Добротворская, Т. Л. Зефиров ; Казанский (Приволжский) федеральный университет ; Институт фундаментальной медицины и биологии. – Казань: КФУ, 2016. – 99 с. – ISBN 978-5-91838-092-5. – URL: https://kpfu.ru/staff_files/F1547006443/Tehnosfernaya_bezopasnost._Monografiya.pdf (дата обращения: 12.01.2023). – Текст : электронный.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Коробейников С. М. История и методология науки в области техносферной безопасности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. М. Коробейников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234890. - Загл. с экрана.

2. Коротаева Т. А. Информатика : лабораторные работы для ФЛА направлений 20.03.01 Техносферная безопасность и 05.03.06 Экология и природопользование [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. А. Коротаева, А. О. Турчинович, Д. А. Немущенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233335.- Загл. с экрана.

3. Тимофеева М. Н. История и методология науки в области техносферной безопасности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Н. Тимофеева, В. Н. Панченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243213.- Загл. с экрана.

4. Коробейников С. М. История и методология науки в области техносферной безопасности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. М. Коробейников ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234890.- Загл. с экрана.

5. Александров В. Ю. Надзор и контроль в сфере безопасности : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Александров, В. Гуровский ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244843.- Загл. с титул. экрана.

6. Матус Е. В. Каталитические методы защиты окружающей среды [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Матус ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243060.- Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Пакет офисных приложений Microsoft Office

2 Операционная система Microsoft Windows

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 докладов студентов по теме РГЗ