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
Экономика природопользования и техносферной безопасности

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

Курс: 1, семестр : 1

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
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.	16
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	6
11	Самостоятельная работа, час.	68
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-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы
	ОПК-1. 1 Знает возможности экономических инструментов и умеет проводить экономическое обоснование мероприятий по обеспечению техносферной безопасности
Профессиональные компетенции	ПК-1.В/ОР Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.
	ПК-1.В/ОР. 1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2. 2 Умеет проводить анализ эффективности реализации проекта, в том числе внедрения новой техники и технологий

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	**Формы организации занятий**
Результаты обучения	
ОПК-1. 1 Знает возможности экономических инструментов и умеет проводить экономическое обоснование мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	
знать систему экономических инструментов природоохранной деятельности	Лекции; Самостоятельная работа
знать возможности рыночных инструментов для рационального природопользования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-1.В/ОР. 1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	
знать основы экономики природопользования и устойчивого развития, правовые основы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
знать об уровнях добычи и потребления различных видов минерального сырья в зависимости от уровня развития общества, областях применения, современной конъюнктуре рынка минерального сырья	Лекции; Самостоятельная работа
уметь самостоятельно разбираться в существующих современных подходах к оценке природных ресурсов, экологических платежей, ущербов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-2. 2 Умеет проводить анализ эффективности реализации проекта, в том числе внедрения новой техники и технологий	
уметь проводить проектирование и экспертизу социально-экономической и хозяйственной деятельности при осуществлении проектов на территориях разного иерархического уровня	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
уметь проводить экономические расчеты при проектировании типовых мероприятий по охране окружающей среды	Лекции; 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: 1				
Дидактическая единица: Теоретические аспекты экономики природопользования и природоохранной деятельности				
1. Предмет и задачи экономики природопользования. Объект и методы изучения. Биосфера как область взаимодействия общества и природы. Понятие "биосфера", его сущность и методологическое значение. Основные закономерности развития биосферы. Ограниченность естественных возможностей биосферы. Понятие "ноосфера" и его специфика.	2	0	0	ПК-1.В/ОР.1
2. Природные ресурсы и природные условия как факторы развития общественного производства. Концепции мирового развития с учетом экологических ограничений. Концепция устойчивого экономического развития.	2	0	0	ПК-1.В/ОР.1
3. Функции окружающей среды: обеспечение природными ресурсами; ассимиляция отходов и загрязнений. Ассимиляционный потенциал окружающей природной среды и его экономическая оценка.	2	0	0	ПК-1.В/ОР.1 ,УК-2.2
4. Классификация природных ресурсов. Право собственности на природные ресурсы. Экономическая ценность природы. Необходимость определения экономической ценности природы. Экстерналии.	2	0	0	ПК-1.В/ОР.1 ,УК-2.2
5. Платность природопользования. Платежи за пользование землей. Плата за водные ресурсы, за пользование лесным фондом, недрами, животным миром.	2	0	0	ПК-1.В/ОР.1
Дидактическая единица: Технико-экономическое обоснование природоохранных мероприятий				
6. Экономический ущерб от деградации окружающей природной среды. Понятие экономического ущерба от деградации окружающей природной среды. Экологические издержки: экологический ущерб, затраты на предотвращение загрязнения (предотвращенный ущерб). Подходы к оценке размеров ущерба	2	0	0	ОПК-1.1,ПК -1.В/ОР.1
7. Система экономических инструментов природоохранной деятельности (налоговая политика, субсидии и льготное кредитование, штрафы, платежи за загрязнение и размещение отходов). Совершенствование ценообразования с учетом экологического фактора, субсидирование природоохранной деятельности, стимулирующие платежи.	2	0	0	ОПК-1.1

8. Классификация природоохранных затрат. Результаты природоохранных мероприятий. Подход "затраты-выгоды". Подход "затраты-эффективность". Критерии оценки проекта/программы. Финансирование природоохранной деятельности. Общая схема финансового регулирование природоохранной деятельности: бюджеты всех уровней, средства предприятия, зарубежные инвестиции, другие источники.	2	0	0	ОПК-1.1,УК-2.2

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Теоретические аспекты экономики природопользования и природоохранной деятельности					
1. Расчет платежей за пользование природными ресурсами	4	4	0	ПК-1.В/ОР.1	Освоение методик расчета с использованием справочных данных и нормативно-правовых документов
Дидактическая единица: Технико-экономическое обоснование природоохранных мероприятий					
2. Расчет платы за загрязнение окружающей среды	4	4	0	УК-2.2	Освоение методик расчета платы для модельного предприятия, имеющего выбросы в атмосферу, сбросы сточных вод, твердые отходы, подлежащие захоронению. Заполнение декларации о размерах платы за НВОС.
3. Расчет экономического ущерба от деградации окружающей среды при авариях	2	2	0	УК-2.2	Расчет ущерба окружающей среде в результате аварии на опасном объекте
4. Методики технико-экономического обоснования внедряемых природоохранных мероприятий	2	2	0	ПК-1.В/ОР.1,УК-2.2	Освоение методик технико-экономического обоснования различных природоохранных мериприятий
5. Организационные методы технико-экономического обоснования внедряемых природоохранных мероприятий	2	2	0	УК-2.2	Обсуждение организационных методов ЗОС, пути внедрение технологий очистки отходящих газов, очистки сточных вод, технологий рекультивации земель
6. Эколого-экономическое обоснование инвестиционных проектов	2	2	0	ОПК-1.1,УК-2.2	Сравнение эколого-экономических показателей альтернативных проектов

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)

1	Расчет платежей за пользование природными ресурсами	Пр	Выполняет следующие виды работ: освоение методик расчета с использованием справочных данных и нормативно-правовых документов
2	Расчет платы за загрязнение окружающей среды	Пр	Выполняет следующие виды работ: освоение методик расчета платы для модельного предприятия, имеющего выбросы в атмосферу, сбросы сточных вод, твердые отходы, подлежащие захоронению. Заполнение декларации о размерах платы за НВОС.
3	Расчет экономического ущерба от деградации окружающей среды при авариях	Пр	Выполняет следующие виды работ: расчет ущерба окружающей среде в результате аварии на опасном объекте
4	Методики технико-экономического обоснования внедряемых природоохранных мероприятий	Пр	Выполняет следующие виды работ: освоение методик технико-экономического обоснования различных природоохранных мериприятий
5	Организационные методы технико-экономического обоснования внедряемых природоохранных мероприятий	Пр	Выполняет следующие виды работ: обсуждение организационных методов ЗОС, пути внедрение технологий очистки отходящих газов, очистки сточных вод, технологий рекультивации земель
6	Эколого-экономическое обоснование инвестиционных проектов	Пр	Выполняет следующие виды работ: сравнение эколого-экономических показателей альтернативных проектов

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	РГЗ/Реферат	ПК-1.В/ОР.1,УК-2.2	35	4
Общая тематика РГЗ: "Расчет ущерба окружающей природной среде и эффективности природоохранных мероприятий". Подробное описание дано в методическом пособии.: Мельцер М. Л. Методические указания по выполнению РГР по дисциплине «Экология природопользования» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. Л. Мельцер ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234418. - Загл. с экрана.				
2	Дополнительная учебная деятельность	ОПК-1.1,ПК-1.В/ОР.1	19	2
Обзор литературы и подготовка доклада по тематике семинара по заданию преподавателя: Немущенко Д. А. Экономика природопользования и техносферной безопасности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. А. Немущенко, В. Ю. Александров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2019]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000241540. - Загл. с экрана. Бардаханов С. П. Экономика природопользования и природоохранной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. П. Бардаханов, Д. А. Немущенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233332. - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	ОПК-1.1,ПК-1.В/ОР.1,УК-2.2	14	0

Повторение материала, изученного на лекциях и семинарах. Подготовка ответов на вопросы, приведенные в Фонде оценочных средств к данной рабочей программе: Александров В. Ю. Экологический менеджмент : учебное пособие / В. Ю. Александров, Д. А. Немущенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 85, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181906 Бардаханов С. П. Экономика природопользования и природоохранной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. П. Бардаханов, Д. А. Немущенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233332. - 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; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ; 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: 1		
Дополнительная учебная деятельность:	0	20
Лекция:	0	8
Практические занятия:	0	16
РГЗ/Реферат:	18	36
Контролирующие материалы приводятся в "Александров В. Ю. Экологический менеджмент : учебное пособие / В. Ю. Александров, Д. А. Немущенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 85, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181906"		
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-1	ОПК-1 1. Знает возможности экономических инструментов и умеет проводить экономическое обоснование мероприятий по обеспечению техносферной безопасности		+

ПК-1.В/ ОР	ПК-1.В/ОР 1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	+	+
УК-2	УК-2 2. Умеет проводить анализ эффективности реализации проекта, в том числе внедрения новой техники и технологий	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Александров В. Ю. Правовые основы платежей за негативное воздействие на окружающую среду. Атмосферный воздух : учебное пособие / В. Ю. Александров, В. В. Гуровский ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2024.- 63, [1] с.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=227415

2. Кондратьева, И. В. Экономика природопользования : учебник для вузов / И. В. Кондратьева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 224 с. — ISBN 978-5-507-54302-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/507382 (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Евдокимов, С. И. Экономика природопользования : учебное пособие / С. И. Евдокимов. — Псков : ПсковГУ, 2025. — 86 с. — ISBN 978-5-00200-246-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/522302 (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Штриплинг, Л. О. Экономика природопользования и природоохранной деятельности : учебное пособие / Л. О. Штриплинг, С. В. Белькова. — Омск : ОмГТУ, 2024. — 139 с. — ISBN 978-5-8149-3865-7.. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/504283 (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

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

2. Гахова Н. А. Экономика природопользования [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. А. Гахова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235382. - Загл. с экрана.

3. Бардаханов С. П. Экологические аспекты концепции устойчивого развития : учебное пособие [для 5 курса ФЛА (специальность 330200 - Инженерная защита окружающей среды в топливно-энергетическом комплексе) дневного отделения] / С. П. Бардаханов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 65, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000045654

4. Шоба В. А. Экономика природопользования: вопросы и ответы : учебное пособие / В. А. Шоба ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 95 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000031441

5. Кожанов Н. Т. Слайд-конспект лекций по курсу «Экономика природопользования» [Электронный ресурс] : конспект лекций / Н. Т. Кожанов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213935. - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Роснедра. Федеральное агентство по недропользованию [Электронный ресурс] : официальный сайт. – 2021. – URL: https://rosnedra.gov.ru/. – Загл. с экрана.

2. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Электронный ресурс]: официальный сайт.- 2021-. URL: https://www.mnr.gov.ru. - Загл. с экрана

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Бардаханов С. П. Экономика природопользования и природоохранной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. П. Бардаханов, Д. А. Немущенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233332. - Загл. с экрана.

2. Немущенко Д. А. Экономика природопользования и техносферной безопасности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. А. Немущенко, В. Ю. Александров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2019]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000241540. - Загл. с экрана.

3. Мельцер М. Л. Методические указания по выполнению РГР по дисциплине «Экология природопользования» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. Л. Мельцер ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234418. - Загл. с экрана.

4. Александров В. Ю. Экологический менеджмент : учебное пособие / В. Ю. Александров, Д. А. Немущенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 85, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181906

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)	Проведение лекционных занятий, презентация результатов расчетно-графических работ студентов, доклады студентов по теме семинарского занятия