

**Министерство науки и высшего образования и Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича
Хетагурова»**

!

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерные технологии и информационная безопасность»

Направление
20.04.01 Техносферная безопасность

Программа
«Экологическая безопасность и инженерная экспертиза объектов»

Квалификация (степень) выпускника – **магистр**

Форма обучения – **очно-заочная**

Год начала подготовки – 2026

Утверждена в составе ОПОП.
Составитель: доцент кафедры Экологии и природопользования Л.А.Кебалова

Владикавказ 2026

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Компьютерные технологии и информационная безопасность» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-3 Способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	ПК-3.1
ПК-7 Умение анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания	ПК-7.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-3.1	способность использовать информационные ресурсы для поиска и анализа информации, нормирования, планирования деятельности по поиску и разработке решения для обеспечения экологической безопасности	Знать информационные базы данных; банки данных технологий Уметь анализировать техническую и иную информацию, необходимую для принятия обоснованных решений по разработке систем обеспечения безопасности Владеть работы в информационных системах; поиска и разработки новых инновационных решений для обеспечения безопасности (в том числе в области обращения с отходами)
ПК-7.2	Способность оценивать нормативные уровни опасности объектов экономики и определять нормативные уровни воздействия объектов экономики на человека и среду обитания	Знать нормативные документы, связанные с нормированием выбросов и сбросов, обращением с отходами, воздействием физических факторов; порядок разработки и утверждения нормативов выбросов, сбросов и лимитов на размещение твердых отходов; порядок разработки меж-государственных норм на выбросы, связанные с трансграничным переносом загрязняющих веществ; методы и средства снижения негативного воздействия; порядок контроля выполнения установленных для предприятий нормативов Уметь проводить инвентаризацию источников воздействия; использовать фактический или расчетный методы при учете

		конкретных видов воздействия; анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания; самостоятельно рассчитывать нормативы выбросов, сбросов, нормативы образования отходов; разрабатывать планы мероприятий по снижению негативного воздействия предприятий на окружающую среду Владеть расчетами социально-экономической эффективности защитных мероприятий; расчетами пдв, ндс, необходимых степеней очистки отходящих газовых выбросов и сбросов загрязняющих веществ, нормативов образования промышленных отходов и отходов потребления
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Компьютерные технологии и информационная безопасность» базируется на результатах освоения следующих дисциплин: «Основы циркулярной экономики и экономическая оценка природоохранной деятельности», «Экономические основы экологической безопасности», «Экологические нормативы»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Производственная практика: научно-исследовательская работа», «Производственная практика: преддипломная практика».

3. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет - 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр №4
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	18	18
лекции	18	18
лабораторные работы		
практические/семинарские занятия		
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	126	126
Трудоемкость промежуточной аттестации		
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр №4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Вид контактной работы								Форма текущего контроля и вид промежуточной аттестации
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		СРС		
		№	Кол. час.	№	Кол. час.	№	Кол. час.	№	Кол. час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Компьютерные технологии	1	4						24	Устный опрос
2	Информационная безопасность	2	4						24	Устный опрос
3	Введение в цифровую экономику	3	4						16	Устный опрос
4	Искусственный интеллект: применение различных индустриях	4	2						30	Устный опрос
5	Цифровые технологии и их влияние на экологию	5	2						16	Устный опрос
6	Как технологии помогают защищать природу	6	2						16	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								0	Зачет
	Всего		18						126	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр №4

№	Тема	Краткое содержание
1	Компьютерные технологии	Компьютерные технологии (обобщенное название технологий, отвечающих за хранение, передачу, обработку, защиту и воспроизведение информации с использованием компьютеров) являются частью информационных и обеспечивают сбор, обработку, хранение и передачу информации с помощью ЭВМ. Основу современных компьютерных технологий составляют три технологических достижения: возможность хранения информации на машинных носителях, развитие средств связи и автоматизация обработки информации с помощью компьютера. Практически компьютерные технологии реализуются применением программно-технических комплексов, состоящих из персональных компьютеров или рабочих станций с необходимым набором периферийных устройств, включенных в локальные и глобальные вычислительные сети и обеспеченных необходимыми программными средствами.
2	Информационная безопасность	Информационная безопасность (англ. Information Security, а также — англ. InfoSec) — практика

		предотвращения несанкционированного доступа, использования, раскрытия, искажения, изменения, исследования, записи или уничтожения информации. Это универсальное понятие применяется вне зависимости от формы, которую могут принимать данные (электронная или, например, физическая). Основная задача информационной безопасности — сбалансированная защита конфиденциальности, целостности и доступности данных, с учётом целесообразности применения и без какого-либо ущерба производительности организации. Это достигается, в основном, посредством многоэтапного процесса управления рисками, который позволяет идентифицировать основные средства и нематериальные активы, источники угроз, уязвимости, потенциальную степень воздействия и возможности управления рисками. Этот процесс сопровождается оценкой эффективности плана по управлению рисками.
3	Введение в цифровую экономику	В рамках реализации Указов Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», в том числе с целью решения задачи по обеспечению ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере, Правительством Российской Федерации сформирована национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» утвержденная протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7.
4	Искусственный интеллект: применение в различных индустриях	Искусственный интеллект (ИИ; англ. artificial intelligence, AI) — свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека (не следует путать с искусственным сознанием, ИС); наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ.
5	Цифровые технологии и их влияние на экологию	Актуальность темы обусловлена тем, информационные системы вошли во все сферы жизни. Развитие цифровых технологий открывает огромный спектр возможностей. Прогресс во всех отраслях науки и промышленности идет с огромной скоростью, не прекращая удивлять и восхищать.
6	Как технологии помогают защищать природу	Искусственный интеллект, Интернет вещей, блокчейн и большие данные успешно решают

		задачи не только бизнеса. Всё чаще эти технологии используются и в природоохранных целях. Например, инновационные решения позволяют моделировать изменения климата, контролировать загрязнение окружающей среды, поддерживать экосистемы в здоровом состоянии. В нашей подборке несколько примеров того, как технологии помогают человеку сохранять природу уже сейчас.
--	--	---

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных занятий не предусмотрено.

4.4 Перечень практических занятий

Семестр №4

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во акад. часов
1	Разработка и внедрение искусственного интеллекта	

4.5 Самостоятельная работа

Семестр №4

№ п/п	Вид СРС	Кол-во акад. часов
1	Подготовка к теоретическим занятиям	126
	Итого	126

В ходе проведения лекций, практических и лабораторных работ используются следующие интерактивные методы обучения:

- Контрольный тест
- Игровые упражнения
- Решение ситуационных задач
- Инсценировка
- Проигрывание ситуаций

5. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим работам:

«Информационные технологии в сфере безопасности». Методические указания для обучающихся по практическим работам

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

«Информационные технологии в сфере безопасности». Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе

6. Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 Входной контроль (ВК)

Не предусмотрено

6.1.2 Устный опрос

Тема (раздел) Компьютерные технологии

Описание процедуры: устный опрос проводится в начале или конце занятия среди всех обучающихся.

Пример задания:

1. Какие технологии используют для сбора данных?
2. Какие технологии помогают анализировать и принимать решения?
3. Какие этапы цифровой зрелости проходит государство?

Критерии оценки:

- «5» – ответил на все вопросы правильно;
- «4» – ответил на все вопросы с 1-2 ошибками;
- «3» – часто ошибался, ответил правильно только на половину вопросов;
- «2» – почти ничего не смог выполнить правильно;
- «1» – вообще не ответил на вопросы.

Тема (раздел) Информационная безопасность

Описание процедуры: устный опрос проводится в начале или конце занятия среди всех обучающихся.

Пример задания:

1. Анализ законов РФ по информационной безопасности
2. Информационная безопасность в России и других странах

Критерии оценки:

- «5» – ответил на все вопросы правильно;
- «4» – ответил на все вопросы с 1-2 ошибками;
- «3» – часто ошибался, ответил правильно только на половину вопросов;
- «2» – почти ничего не смог выполнить правильно;
- «1» – вообще не ответил на вопросы.

Тема (раздел) Введение в цифровую экономику

Описание процедуры:

Пример задания:

1. Каков алгоритм анализа рисков проекта?
2. Какой нормативный документ закрепляет понятие цифровой экономики?
3. «Хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде» — это:

Критерии оценки:

- «5» – ответил на все вопросы правильно;
- «4» - ответил на все вопросы с 1-2 ошибками;
- «3» – часто ошибался, ответил правильно только на половину вопросов;
- «2» – почти ничего не смог выполнить правильно;
- «1» – вообще не ответил на вопросы.

Тема (раздел) Искусственный интеллект: применение в различных индустриях

Описание процедуры: устный опрос проводится в начале или конце занятия среди всех обучающихся.

Пример задания:

1. Как оценивается качество модели машинного обучения?
2. К основным этическим проблемам, связанных с применением систем искусственного интеллекта НЕ относится.
3. «Набор методов, которые позволяют ИИ-системе понимать речь человека» является определением понятия.

Критерии оценки:

- «5» – ответил на все вопросы правильно;
- «4» - ответил на все вопросы с 1-2 ошибками;
- «3» – часто ошибался, ответил правильно только на половину вопросов;
- «2» – почти ничего не смог выполнить правильно;
- «1» – вообще не ответил на вопросы.

Тема (раздел) Цифровые технологии и их влияние на экологию

Описание процедуры: устный опрос проводится в начале или конце занятия среди всех обучающихся.

Пример задания:

1. Описать все возможные плюсы и минусы современных информационных (компьютерных) технологий

Критерии оценки:

- «5» – ответил на все вопросы правильно;
- «4» - ответил на все вопросы с 1-2 ошибками;
- «3» – часто ошибался, ответил правильно только на половину вопросов;
- «2» – почти ничего не смог выполнить правильно;
- «1» – вообще не ответил на вопросы.

Тема (раздел) Как технологии помогают защищать природу

Описание процедуры: устный опрос проводится в начале или конце занятия среди всех обучающихся.

Пример задания:

1. Компьютерные технологии для экологической безопасности
2. Экологические программы фирмы "Интеграл"
3. Влияние информационных (компьютерных) технологий на человека

Критерии оценки:

- «5» – ответил на все вопросы правильно;
 «4» – ответил на все вопросы с 1-2 ошибками;
 «3» – часто ошибался, ответил правильно только на половину вопросов;
 «2» – почти ничего не смог выполнить правильно;
 «1» – вообще не ответил на вопросы.

6.2 Оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерий оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-3.1 способность использовать информационные ресурсы для поиска и анализа информации, нормирования, планирования деятельности по поиску и разработке решения для обеспечения экологической безопасности	Демонстрирует знания способов анализа научно-технической информации по техносферной безопасности	Ответы на вопросы тестовых материалов и/или устное собеседование
ПК-7.2 Способность оценивать нормативные уровни опасности объектов экономики и определять нормативные уровни воздействия объектов экономики на человека и среду обитания	Демонстрация способности формулировать выводы на основании полученных результатов	Устное собеседование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

Образец тестовых вопросов:

Выберите, к какой из перечисленных ниже сквозных цифровых технологий относится субтехнология «компьютерное зрение»:

1. Технологии распределенного реестра
2. Искусственный интеллект
3. Технологии беспроводной связи
4. Квантовые технологии

Выберите правильные наименования типов искусственного интеллекта:

1. Суперслабый искусственный интеллект
2. Сильный искусственный интеллект
3. Слабый искусственный интеллект
4. Искусственный суперинтеллект

Дайте определение квантовых технологий:

- Технологии, позволяющие с помощью квантовых явлений интегрировать
1. информацию с объектами реального мира в форме текста, компьютерной графики, аудио и иных представлений
 2. Направления разработки автоматизированных технических систем и методов управления ими
 3. Вычислительные системы, использующие для решения задач квантовые явления
 4. Совокупность новых подходов, материалов, методов и процессов, которые используются для проектирования и производства глобально конкурентоспособных и востребованных на мировом рынке продуктов или изделий

Для достаточно масштабного и сложного проекта должно быть определено:

1. не менее 3 рисков
2. не менее 7 рисков
3. не менее 20 рисков
4. не менее 10 рисков

Для чего компания eBaу использует ИИ?

1. Для автоматизации транскрипции стенограмм зала суда
2. Для формирования единого профиля клиента
3. Для создания решения копирайтинга
4. Для анализа контента и стратегии организации

6.2.2.1.1 Описание процедуры экзамена/дифференцированного зачета

Зачеты проводятся в период экзаменационной сессии, предусмотренной учебным планом. Не допускается проведение зачета на последних семинарских, либо лекционных занятиях. Зачет должен начинаться в указанное в расписании время и проводиться в отведенной для этого аудитории. Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки. Критерии оценки ответа обучающегося на зачете, а также форма его проведения доводятся преподавателем до сведения обучающихся до начала зачета. Результат зачета объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи, затем выставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости. В случае неявки обучающегося для сдачи зачета в ведомости

вместо оценки делается запись «не явился». В ведомости должны быть заполнены все графы. В случае исправления экзаменатором оценки в экзаменационной ведомости и зачетной книжке им делается запись «исправленному на (оценка) верить» и ставится подпись. Если в процессе зачета обучающийся использовал недопустимые дополнительные материалы (шпаргалки), то экзаменатор имеет право изъять шпаргалку и обязан поставить оценку «не зачтено».

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Демонстрирует знания способов анализа научно-технической информации по техносферной безопасности Демонстрация способности формулировать выводы на основании полученных результатов	Не демонстрирует знания способов анализа научно-технической информации по техносферной безопасности Не демонстрация способности формулировать выводы на основании полученных результатов

7. Основная учебная литература

1. Попова Е. С. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : курс лекций / Е. С. Попова, 2009. - 68 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-4183.pdf>
2. Глухов Н. И. Информационная безопасность предприятия [Электронный ресурс] : монография / Н. И. Глухов, 2008. - 197 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-5013.pdf>
3. Куликова Л. Л. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс] : М1.В.ДВ.1.1: электронный курс / Л. Л. Куликова, 2019 <https://el.istu.edu/course/view.php?id=97>
4. Глухих В. И. Информационная безопасность и защита данных : учебное пособие / В. И. Глухих, 2012. - 244 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2623.pdf>
5. Сергеев Л. И. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, А. Л. Юданова, 2021. - 332 с.

8. Дополнительная учебная и справочная литература

1. Приходько Александр Яковлевич. Информационная безопасность в событиях и фактах / А. Я. Приходько, 2001. - 245 с.
2. Агеев Е. Ю. Компьютерные технологии : учебное пособие / Е. Ю. Агеев, 2005. - 132 с.
3. Курушин Владимир Дмитриевич. Компьютерные преступления и информационная безопасность : справочник / Владимир Дмитриевич Курушин, Владимир Александрович Минаев, 1998. - 256 с.
4. Технологии Электронных Коммуникаций. Т. 45. Информационная безопасность компьютерных сетей/В. Ю. Гайкович, П. В. Дорошкевич, Е. А. Дуйков и др. / В. Ю. Гайкович, П. В. Дорошкевич, Е. А. Дуйков, Д. В. Ершов, 1993. - 122 с.
5. Пospelов Гермоген Сергеевич. Искусственный интеллект-основа новой информационной технологии / Гермоген Сергеевич Пospelов; АН СССР, 1988. - 278 с.
6. Маркова В. Д. Цифровая экономика : учебник / В. Д. Маркова, 2020. - 186 с.

9. Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10. Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11. Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/MOC2957 от 18.08.16г.)
2. Microsoft Office
3. Office 2019 Pro Plus

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер ATX CD7200/1Gb/250/PCI-E512GF9500/DVD-RW/LCD 19"/кл/мышь/сет.фильтр
2. Проектор Toshiba TLP-X100
3. Компьютер в сборе BN-Ir1811-1 iC2D/iG/2Gb/320Gb/DWD-RWCR/кл/мышь/LCD 19"/ИБП/MOS
4. стол компьютерный
5. Проектор EPSON MultiMedia (с кабелем и креплением)