**СИЛЛАБУС**

**Осенний семестр 2025-2026 учебного года**

**Образовательная программа «8D05206 - Природно-техногенные риски »**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID и наименование дисциплины** | **Самостоятельная работа докторанта****(СРД)** | **Кол-во кредитов**  | **Общее****кол-во кредитов** | **Самостоятельная работа докторанта****под руководством преподавателя (СРДП)** |
| **Лекции (Л)** | **Практ. занятия (ПЗ)** | **Лаб. занятия (ЛЗ)** |
| 104263- Эколого-экономический анализ природно-техногенных рисков | 3  | 1,7 | 3,3 |  | 5 | 7 |

|  |
| --- |
| **АКАДЕМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ** |
| **Формат обучения** | **Цикл,** **компонент** | **Типы лекций** | **Типы практических занятий** | **Форма и платформа****итогового контроля** |
| Офлайн | ПД/ВК | аналитическая, проблемная, лекция- диалог | исследование задач, информационный поиск, ситуационный анализ, проектное задание, анализ проблем | №1 комбинированный, Научный проект, Платформа: СДО MOODLE |
| **Лектор - (ы)** | Бисенгалиев А.И. к.т.н. старший преподаватель |
| **e-mail:** | Bissengaliyev.Arman@kaznu.kz |
| **Телефон:** | Телефон: 8 727 3773335 внутр 1224Моб: +7 708 135 78 03 |
| **Ассистент- (ы)** | Бисенгалиев А.И. к.т.н. старший преподаватель |
| **e-mail:** | Bissengaliyev.Arman@kaznu.kz  |
| **Телефон:** | Телефон: 8 727 3773335 внутр 1224Моб: +7 708 135 78 03 |

|  |
| --- |
| **АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **Цель дисциплины** | **Ожидаемые результаты обучения (РО)\***  | **Индикаторы достижения РО (ИД)**  |
| Сформировать способность анализировать использование природных и экологических ресурсов для осуществления природоохранных мероприятий влияющие на экономические результаты | 1-РО: Интерпретировать концепции эколого-экономического анализа природопользования для обоснования экологических последствий техногенных катастроф с помощью методов оценки воздействия на окружающую среду | * 1. ИД: Описывает ключевые концепции эколого-экономического анализа природопользования;
 |
| * 1. ИД: Классифицирует природно-техногенные риски и выделяет их основные характеристики
 |
| * 1. ИД: Проводит анализ экологических аспектов техногенных рисков;
 |
| * 1. ИД: Использует методы оценки воздействия на окружающую среду.
 |
| * 1. ИД: Анализирует экономические последствия различных сценариев прохождения природно-техногенных процессов;
 |
| * 1. ИД: Проводить сравнительный анализ различных экологических и экономических моделей оценки рисков;
 |
| * 1. ИД: Разрабатывает стратегии управления природно-техногенными рисками;
 |
| * 1. ИД: Использует количественные и качественные методы.
 |
| 2-РО: Применить методы и инструменты эколого-экономического анализа для оценки ущерба от природно-техногенных рисков на основе интерпретации искусственного интеллекта и вероятностных моделей прогноза природно-территориальных рисков. | 2.1 ИД: Применять методы экономической оценки для расчета ущерба; |
| 2.2 ИД: Проводить финансовую оценку последствий природных и техногенных катастроф; |
| 2.3 ИД: Разрабатывает модели для оценки экономического ущерба от природно-техногенных рисков |
| 2.4 ИД: Применет методы мониторинга природно-техногенных рисков |
| 2.5 ИД: Разрабатывает различные сценарии управления природно-техногенными рисками |
| 2.6 ИД: Критически оценивает и корректирует существующие модели и сценарии управления рисками |
| 3-РО: Разработать финансовые инструменты в управлении природно-техногенными рисками на основе анализа оценки уязвимости и адаптационных стратегий с применением моделирования мероприятий по снижению рисков | 3.1 ИД: Проводит оценку уязвимости различных территорий; |
| 3.2 ИД: Разрабатывает рекомендации по снижению уязвимости природно-территориальных систем; |
| 3.3 ИД: Использует моделирование для планирования мероприятий; |
| 3.4. ИД: Разрабатывает и оценивает различные сценарии реагирования на чрезвычайные ситуации; |
| 3.5. ИД: Проводит комплексный анализ природно-техногенных рисков; |
| 3.6. ИД: Разрабатывает долгосрочные стратегии управления рисками |
| 3.7. ИД: Проводит оценку эффективности реализованных адаптационных мер и стратегий управления рисками |
| **Пререквизиты**  | 104340- 104340 -Современные проблемы природно-техногенных систем, 104341 - Основные направления оптимизации природопользования104343- - Системный анализ природно-техногенных процессов |
| **Постреквизиты** | Подготовка и защита докторской диссертации |
| **Учебные ресурсы** | **Литература:** основная, дополнительная. 1. Музалевский А.А. Техногенный и экологический риск в природно-технических системах

http://elib.rshu.ru/files\_books/pdf/rid\_58300e05b8a248ceb13eaef28816ecf2.pdf 1. Белов С. В. Техногенные системы и экологический риск : учебник для вузов. Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 399 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08714-7.
2. Ефремов И.В., Рахимова Н.Н. Техногенные системы и экологический риск: учебное пособие. Оренбургский государственный университет. 2015 г. ISBN 978-5-7410-1503-2
3. Степанова Н.Ю. Техногенные системы и экологический риск

<https://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/21920/02_81_kl-000823.pdf>1. Музалевский А.А. Экологическая безопасность и методы ее обеспечения

http://elib.rshu.ru/files\_books/pdf/rid\_453dbb6d11834f8fb20a84d5c84924f0.pdf 1. John A Dixon, Louise Fallon Scura, Richard A Carpenter, Paul B Sherman - Economic analysis of environmental impacts
2. https://documents1.worldbank.org/curated/en/272091487845936282/pdf/110201-PUB-Box396328B-PUBLIC-Economic-Analysis-Of-Environmental-Impacts-1994.pdf

***дополнительная***1. Оценка рисков для предотвращения промышленных аварий

https://unece.org/sites/default/files/2024-06/2325788\_R\_ECE\_CP.TEIA\_45\_WEB.pdf 1. W. J. Wouter Botzen, Olivier Deschenes, and Mark Sanders - The Economic Impacts of Natural Disasters: A Review of Models and Empirical Studies

https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1093/reep/rez004 1. Overview of Environmental Risk Analysis by Financial Institutions

www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/overview\_of\_environmental\_risk\_analysis\_by\_financial\_institutions.pdf 1. Top risks are environmental, but ignore economics and they'll be harder to fix https://www.weforum.org/agenda/2020/01/what-s-missing-from-the-2020-global-risks-report/
2. Пашкевич М.А., Алексеенко А.В., Петрова Т.А. Оценка и контроль эколого-экономического риска в Новороссийской промышленной агломерации https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-i-kontrol-ekologo-ekonomicheskogo-riska-v-novorossiyskoy-promyshlennoy-aglomeratsii/viewer

**Исследовательская инфраструктура**1. Лаборатории №8, центра ДЗЗ и Устойчивого разития**Профессиональные научные базы данных** 1. Глобальная сеть по оценке риска (Global Assessment Report, GAR): https://www.preventionweb.net/
2. Международная программа по технологии прогнозирования катастроф (Global Disaster Alert and Coordination System, GDACS): https://www.gdacs.org/
3. Международная сеть исследователей и практиков, работающих в области устойчивости экосистем и сообществ, предоставляет доступ к исследованиям и учебным материалам. Resilience Alliance Сайт Resilience Alliance.

http://luminocity3d.org/WorldCity/#3/41.31/66.80 - интерактивная карта роста городов – Центр продвинутого пространственного анализа университетского колледжа Лондона1. Отчеты по изменению климата, которые являются важными источниками данных и анализа для понимания рисков и стратегий устойчивого развития https://www.ipcc.ch/

**Интернет-ресурсы:**1. <http://luminocity3d.org/WorldCity/#3/41.31/66.80>.
2. <https://www.ipcc.ch/>
3. <https://arcreview.esri-cis.ru>.
4. <https://www.vsavm>.
5. <https://cyberleninka.ru/>

**Программное обеспечение**1. 1. Google Earth Engine
2. MS Excel
3. Google таблицы2.
 |
| **Академическая политика дисциплины**  | Академическая политика дисциплины определяется [Академической политикой](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/%D0%90%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf) и [Политикой академической честности КазНУ имени аль-Фараби.](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8.pdf) Документы доступны на главной странице ИС Univer.**Интеграция науки и образования.** Научно-исследовательская работа студентов, магистрантов и докторантов – это углубление учебного процесса. Она организуется непосредственно на кафедрах, в лабораториях, научных и проектных подразделениях университета, в студенческих научно-технических объединениях. Самостоятельная работа обучающихся на всех уровнях образования направлена на развитие исследовательских навыков и компетенций на основе получения нового знания с применением современных научно-исследовательских и информационных технологий. Преподаватель исследовательского университета интегрирует результаты научной деятельности в тематику лекций и семинарских (практических) занятий, лабораторных занятий и в задания СРОП, СРО, которые отражаются в силлабусе и отвечают за актуальность тематик учебных занятий изаданий.**Посещаемость.** Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов. **Академическая честность.** Практические/лабораторные занятия, СРО развивают у обучающегося самостоятельность, критическое мышление, креативность. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах выполнения заданий.Соблюдение академической честности в период теоретического обучения и на экзаменах помимо основных политик регламентируют [«Правила проведения итогового контроля»](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B0%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8F%20%D0%9B%D0%AD%D0%A1%202022-2023%20%D1%83%D1%87%D0%B3%D0%BE%D0%B4%20%D1%80%D1%83%D1%81%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B5.pdf), [«Инструкции для проведения итогового контроля осеннего/весеннего семестра текущего учебного года»](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/%D0%98%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8F%20%D0%B2%D0%B5%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%202022-2023.pdf), «Положение о проверке текстовых документов обучающихся на наличие заимствований».Документы доступны на главной странице ИС Univer.**Основные принципы инклюзивного образования.** Образовательная среда университета задумана как безопасное место, где всегда присутствуют поддержка и равное отношение со стороны преподавателя ко всем обучающимся и обучающихся друг к другу независимо от гендерной, расовой/ этнической принадлежности, религиозных убеждений, социально-экономического статуса, физического здоровья студента и др. Все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников и сокурсников. Для всех студентов достижение прогресса скорее в том, что они могут делать, чем в том, что не могут. Разнообразие усиливает все стороны жизни.Все обучающиеся, особенно с ограниченными возможностями, могут получать консультативную помощь по телефону: +77081357803/ е-mail: arman.bissengaliyev@gmail.com <https://us05web.zoom.us/j/4708035295?pwd=RmP3Gq2aVsPaTiss2wHbY24n6awkkM.1> **Интеграция МООC (massive open online course).** В случае интеграции МООC в дисциплину, всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на МООC. Сроки прохождения модулей МООC должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины. **ВНИМАНИЕ!** Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины, а также в МООC. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.  |
| **ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕПОДАВАНИИ, ОБУЧЕНИИ И ОЦЕНИВАНИИ** |
| **Балльно-рейтинговая** **буквенная система оценки учета учебных достижений** | **Методы оценивания** |
| **Оценка** | **Цифровой** **эквивалент****баллов** | **Баллы,** **% содержание**  | **Оценка по традиционной системе** | **Критериальное оценивание** – процесс соотнесения реально достигнутых результатов обучения с ожидаемыми результатами обучения на основе четко выработанных критериев. Основано на формативном и суммативном оценивании.**Формативное оценивание –** вид оценивания, который проводится в ходе повседневной учебной деятельности. Является текущим показателем успеваемости. Обеспечивает оперативную взаимосвязь между обучающимся и преподавателем. Позволяет определить возможности обучающегося, выявить трудности, помочь в достижении наилучших результатов, своевременно корректировать преподавателю образовательный процесс. Оценивается выполнение заданий, активность работы в аудитории во время лекций, семинаров, практических занятий (дискуссии, викторины, дебаты, круглые столы, лабораторные работы и т. д.). Оцениваются приобретенные знания и компетенции.**Суммативное оценивание** –вид оценивания, который проводится по завершению изучения раздела в соответствии с программой дисциплины.Проводится 3-4 раза за семестр при выполнении СРД. Это оценивание освоения ожидаемых результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами. Позволяет определять и фиксировать уровень освоения дисциплины за определенный период. Оцениваются результаты обучения. |
| A | 4,0 | 95-100 | Отлично |
| A- | 3,67 | 90-94 |
| B+ | 3,33 | 85-89 | Хорошо |
| B | 3,0 | 80-84 | **Формативное и суммативное оценивание** | **Баллы % содержание** |
| B- | 2,67 | 75-79 | Активность на лекциях  | 0 |
| C+ | 2,33 | 70-74 | Работа на практических занятиях  | 20 |
| C | 2,0 | 65-69 | Удовлетворительно | Самостоятельная работа  | 20 |
| C- | 1,67 | 60-64 | Проектная и творческая деятельность  | 10 |
| D+ | 1,33 | 55-59 | Итоговый контроль (экзамен)  | 40 |
| D | 1,0 | 50-54 | ИТОГО  | 100  |
| FX | 0,5 | 25-49 | Неудовлетворительно |
| F | 0 | 0-24 |
| **Календарь (график) реализации содержания дисциплины. Методы преподавания и обучения.** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Неделя** | **Название темы** | **Кол-во часов** | **Макс.****балл** |
| **МОДУЛЬ 1. Природно-техногенные риски и их эколого-экономический анализ**  |
| 1 | **Л 1.** Концепции эколого-экономического анализа природопользования | 1 |  |
| **СC 1.** Методы оценки природно-техногенных рисков  | 2 |  |
| 2 | **Л 2.** Классификация и характеристики природно-техногенных рисков | 1 |  |
| **СЗ 2.** Анализ исторических примеров природно-техногенных катастроф | 2 |  |
| 3 | **Л 3.** Экологические аспекты техногенных рисков | 1 |  |
| **СЗ 3.** Оценка воздействия на окружающую среду (проектное задание) | 2 |  |
| **СРДП 1.** Консультации по выполнению **СРД 1.****СРД 1. Тема: «**Экологические последствия техногенных катастроф». Эссе. |  | 20 |
| 4 | **Л 4.** Основные экономические концепции в анализе рисков | 1 |  |
| **СЗ 4.** Экономическая оценка ущерба от природно-техногенных рисков (проектное задание) | 2 | 20 |
| 5 | **Л 5.** Экономические и экологические модели оценки рисков | 1 |  |
| **СЗ 5.** Анализ сценариев и принятия решений на примере своей диссертационной работы (проектное задание) | 2 |  |
| **СРДП 2. Прием СРД 1.**  Эссе на тему «Экологические последствия техногенных катастроф» |  | 20 |
| 6 | **Л 6.** Принципы устойчивого развития и их связь с анализом рисков | 1 |  |
| **СЗ 6.** Разработка стратегий управления рисками (проектное задание) | 2 |  |
|  | **Модуль 2. Методы и инструменты эколого-экономического анализа** |  |  |
| 7 | **Л 7.** Комплексный анализ природно-техногенных рисков | 1 |  |
| **СЗ 7.** Кейсы и анализ конкретных ситуаций - разработка Информационно-коммуникационные технологии | 2 |  |
|  | **СРДП 3. Консультация по выполнению СРД 2.** **СРД 2**. Тема: «Экологическая оценка ущерба от природно-техногенных рисков». Проектная работа. |  | 20 |
| 8 | **Л 8.** Экономическая и финансовая оценка ущерба от природных и техногенных катастроф | 1 |  |
| **СЗ 8.** Разработка моделей оценки экономического ущерба с использованием Искусственного интеллекта (ИИ) | 2 | 20 |
| **Рубежный контроль 1** | **100** |
| 9 | **Л 9.** Статистический анализ данных для прогнозирования рисков.  Часть 1. | 1 |  |
| **СЗ 9.** Применение методов статистического анализа для оценки рисков - Часть 1. | 2 |  |
| **СРДП 4. Прием СРД 2.** Т**ема: «**Экологическая оценка ущерба от природно-техногенных рисков». **Проектная работа.** |  | 20 |
| 10 | **Л 10.** Статистический анализ данных для прогнозирования рисков. Часть 2. | 1 |  |
| **СЗ 10.** Применение методов статистического анализа для оценки рисков. Часть 2. | 2 |  |
| 11 | **Л 11.** Искусственный интеллект и вероятностные модели прогноза природно-территориальных рисков. | 1 |  |
| **СЗ 11.** Построение моделей прогнозирования рисков. Расчет вероятностные модели рисков ( Баесовские методы) с использованием искусственного интеллекта (ИИ). | 2 |  |
| **СРДП 5.** Консультация по выполнению **СРД 3.** **СРД 3. Тема:** «Финансовые инструменты в управлении природно-техногенными рисками». Проектная работа. |  | 20 |
| 12 | **Л12.** Управление рисками в условиях неопределенности | 1 |  |
| **СЗ 12.** Построение моделей прогнозирования рисков. Вероятностные модели рисков.Экспоненциальное распределение | 2 | 20 |
|  | **Модуль 3. Адаптационные стратегии и управление рисками** |  |  |
| 13 | **Л 13.** Оценка уязвимости и адаптационные стратегии | 1 |  |
| **СЗ 13.** Анализ уязвимости территорий (информационно-статистические модели, модели суммарных баллов) | 2 |  |
| **СРДП 6. Прием СРД 3. Тема: «**Финансовые инструменты в управлении природно-техногенными рисками». Проектная работа. |  | 20 |
| 14 | **Л 14.** Разработка мер по снижению природно-техногенных рисков | 1 |  |
| **СЗ 14.** Моделирование мероприятий по снижению рисков (проектное задание) | 2 |  |
| **15** | **Л 15.** Итоговый анализ природно-техногенных рисков и их эколого-экономическое значение | 1 |  |
| **СЗ 15.** Комплексный анализ данных и разработка стратегии управления рисками (проектное задание) | 2 | 20 |
| **СРДП 7. Консультация по подготовке к экзамену (проектное задание).** |  |  |
| **Рубежный контроль 2.** | **100** |
| **Итоговый контроль (экзамен)** | **100** |
| **ИТОГО за дисциплину** | **100** |

**Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Актымбаева А.С.**

**Председатель Академического комитета**

**по качеству преподавания и обучения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сағымбай Ө.Ж.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** [**Асылбекова А**](https://pps.kaznu.kz/kz/Main/Personal/94/124/3602/%D0%90%D1%81%D1%8B%D0%BB%D0%B1%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%90%D0%B9%D0%B6%D0%B0%D0%BD%20%D0%90%D1%81%D1%8B%D0%BB%D0%B1%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0)**.А.**

**Лектор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бисенгалиев А.И**

**РУБРИКАТОР СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ (СРД)**

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

**СРС 1. Письменное задание - ЭССЕ**. **«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ТЕХНОГЕННЫХ КАТАСТРОФ» (20% от 100% РК)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий**  | **«Отлично»****15-20 %** | **«Хорошо»****10-15 %** | **«Удовлетворительно»****5-10 %** | **«Неудовлетворительно»****0-5 %** |
|  **Глубина раскрытия темы и убедительность суждений** | Самостоятельно выполненная работа, эссе соответсвует содержанию темы и плану;имеются оригинальные идеи изложения по основной проблеме, а также творческий подход и наличие собственного стиля; эссе тема полностью раскрыта; | Самостоятельно выполненная работа, соответсвует содержанию темы и плану; имеются некоторые идеи изложения, а также творческий подход; тема полностью раскрыта, но проблема не обозначена | Самостоятельно выполненная работа, но имеются несоответсвия содержанию темы и плану; нету оригинальных идеи изложения и наличие собственного стиля; тема не полностью раскрыта; | Работа не выполнена, содержание не соответсвует теме и плану; осутствуют идеи изложения, нет творческого подхода; тема не раскрыта; |
| **Аргументация и композиционная цельность и логичность** | Использованы аргументы из научной литературы по теме эссе подтверждающие позицию автора; отражена композиционная цельность изложения проблемы, которое логически связано, мысль последовательно развита, использованы приемы сравнения действий, и выявление причинно-следственных связей явлений; использована правильная интерпретация информации; и наличие собственных обобщений по рассматриваемому вопросу. | Использованы аргументы из других источников; отражена композиционная цельность изложения проблемы, но пропущены некоторые принципы изложения, влияющие на раскрытие проблемы, мысль последовательно развита, использованы приемы сравнения действий, не донца выявлены причинно-следственные связи явлений; использована интерпретация информации;  | Использованые аргументы из других источников нарушили композиционную цельность изложения, нарушена последовательность изложения мысли во всех частях работы, нет внутренней логики |  Отсутствие аргументов из научных источников, отсутствие индивидуальной позиции автора, не продемонстрирован индивидуальный и творческий подход к изложению темы и плана эссе |
| **Обоснованность выбора источников** | Приведен развернутый критический анализ сведений из большого обьема источников; в списке литературы в полном объеме представлена библиография по теме эссе с новыми данными. На источники в списке литературы даны корректные ссылки в тексте работы. | Приведен критический анализ сведений из большого обьема источников; в списке литературы в полном объеме представлена библиография по теме эссе, но отсутствует иностранная литература. На источники в списке литера-туры даны корректные ссылки в тексте эссе. | Невелик обьем использованных источников, в списке литературы не полностью представлена библиография и отсутствует иностранная литература по теме эссе. На источники в списке литературы не даны ссылки в тексте работы. | Обьем использованных источников ограничивается5 источниками, что не дает полного описания содержания темы реферата  |
| **Соответствие оформления эссе методическим требованиям** | Работа выполнена в положенном обьеме. Оформление эссе соответствует всем требованиям, которые указаны в методических рекомендациях: шрифт, поля, отступы, оформление таблично-графического матери-ала и список литературы. | Работа выполнена в положенном обьеме. Оформление эссе соответствует требованиям, которые указаны в методических рекомендациях, но допущены некоторые ошибки в оформлении таблично-графического материала и списка литературы. | Работа выполнена не в полном обьеме. Допущены ошибки при оформление эссе, имеется несоответствия требованиям, указанные в методических рекомендациях: шрифту, полям и оформлению табличного материала. В списке литературы имеется не полный перечень научной литературы | Работа не выполнена, оформление работы не соответствует требованиям, которые указаны в методических рекомендациях.  |

**РУБРИКАТОР СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ (СРД)**

**СРС 2. Проектная работа. «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ РИСКОВ» (30% от 100% РК)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий**  | **«Отлично»****25-30 %** | **«Хорошо»****20-25%** | **«Удовлетворительно»****15-20%** | **«Неудовлетворительно»****0-15%** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Понимание цели проекта, правильность постановки задачи проекта**  | Отлично понимает цель проектного задания, правильно поставлены задачи. Теоретическая часть хорошо описана, в структуре работы сохранена последовательность изложения и соответствует поставленной задачи, отлично владеет творческой способностью | Цель проектного задания хорошо сформулировано, однако допущена незначительная ошибка. Правильно обосновывает теоретические положения при решении вопросов и задач, хорошо владеет творческой способностью. | Цель поставленного задания не полностью понятна, испытывает некоторые трудности в изложении теоретической части проекта. | Не донца понята цель и задачи проектного задания, нет теоретическогопонимания и изложения актуальности цели проекта |
| **2. Анализ метода построения модели**  | На высоком уровне представлена методика 3D-картографирования, а также существующие графические среды для создания 3D-карт, сделан сравнительный анализ их возмож-ностей. Определены потенциальные применения 3D-карты в различных сферах деятельности. | Рассмотрена методика 3D-картографирования. Но допущена небольшая ошибка в описании методики при создании 3D-карт их возможностей.  | Частично раскрыта методика 3D-картографирования, ее возможности. Не полностью даны описания функциональных особенностей трехмерного моделирования геосистем | Не раскрыта методика 3D-картографирования, не дано описание возможности трехмерного моделирования.  |
| **3. Составление карты трехмерной модели**  | На высоком уровне составлена трехмерная карты местности, представлены результаты в виде иллюстраций реальной и смоделированной территории.  | На хорошем уровне составлена трехмерная карты местности, но допушена небольшая неточность в результатах иллюстраций реальной и смоделированной территории.  | Допущена грубая ошибка при составлении карты трёхмерного моделирования территории. Не показаны все грани рельефа местности.  | Карта трёхмерного моделирования составлена на низком уровне, что не дает возможность ее оценить |
| **4. Оформление****работы/презентации и устная защита –** | Грамотно и эстетически оформлена работы без замечаний согласноустановленным правилам проектных работ с сохранением структуры; | Грамотно оформлена работа с небольшим недочетами; изложе-ние достигнутых результатов проекта; задачи в виде доклада, изображений, ссылок на видеозаписи, | Неграмотно оформлена работ, не выдержана структура работы: нет заключительной части с достигнутыми результатами проекта;  | Работа оформлена ненадлежащим образом (нет деления на части введ., основ., закл.), не полностью раскрыты достигнутые результаты проекта;  |

**РУБРИКАТОР СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ (СРД)**

**СРС 3. Проектная работа. «ФИНАНСОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В УПРАВЛЕНИИ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫМИ РИСКАМИ» (30% от 100% РК)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий**  | **«Отлично»****25-30 %** | **«Хорошо»****20-25%** | **«Удовлетворительно»****15-20%** | **«Неудовлетворительно»****0-15%** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Понимание цели проекта, правильность постановки задачи проекта**  | Отлично понимает цель проектного задания, правильно поставлены задачи. Теоретическая часть хорошо описана, в структуре работы сохранена последовательность изложения и соответствует поставленной задачи, отлично владеет творческой способностью | Цель проектного задания хорошо сформулировано, однако допущена незначительная ошибка. Правильно обосновывает теоретические положения при решении вопросов и задач, хорошо владеет творческой способностью. | Цель поставленного задания не полностью понятна, испытывает некоторые трудности в изложении теоретической части проекта. | Не донца понята цель и задачи проектного задания, нет теоретическогопонимания и изложения актуальности цели проекта |
| **2. Анализ метода эколого-экономического анализа ПТР построения модели**  | На высоком уровне представлена методика 3D-картографирования, а также существующие графические среды для создания 3D-карт, сделан сравнительный анализ их возмож-ностей. Определены потенциальные применения 3D-карты в различных сферах деятельности. | Рассмотрена методика 3D-картографирования. Но допущена небольшая ошибка в описании методики при создании 3D-карт их возможностей.  | Частично раскрыта методика 3D-картографирования, ее возможности. Не полностью даны описания функциональных особенностей трехмерного моделирования геосистем | Не раскрыта методика 3D-картографирования, не дано описание возможности трехмерного моделирования.  |
| **3. Составление карты трехмерной модели**  | На высоком уровне составлена трехмерная карты местности, представлены результаты в виде иллюстраций реальной и смоделированной территории.  | На хорошем уровне составлена трехмерная карты местности, но допушена небольшая неточность в результатах иллюстраций реальной и смоделированной территории.  | Допущена грубая ошибка при составлении карты трёхмерного моделирования территории. Не показаны все грани рельефа местности.  | Карта трёхмерного моделирования составлена на низком уровне, что не дает возможность ее оценить |
| **4. Оформление****работы/презентации и устная защита –** | Грамотно и эстетически оформлена работы без замечаний согласноустановленным правилам проектных работ с сохранением структуры; | Грамотно оформлена работа с небольшим недочетами; изложе-ние достигнутых результатов проекта; задачи в виде доклада, изображений, ссылок на видеозаписи, | Неграмотно оформлена работ, не выдержана структура работы: нет заключительной части с достигнутыми результатами проекта;  | Работа оформлена ненадлежащим образом (нет деления на части введ., основ., закл.), не полностью раскрыты достигнутые результаты проекта;  |