



Составитель: Э.М. Галеева, канд. геогр. наук, доцент кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии протокол от «25» января 2021 г. № 5

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Л.Н. Белан

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины в связи с изменением ФГОС и на основании приказа БашГУ № 770 от 9.06.2021 г., утверждены на заседании кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии протокол от «18» июня 2021 г. № 10

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Л.Н. Белан

### **Список документов и материалов**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
  - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-2 . Способен оценивать и прогнозировать развитие и взаимодействие природных, производственных и социальных систем на глобальном, региональном и локальном уровнях в избранной области географии	ОПК-2.2. Проводит оценку новых достоверных фактов на основе наблюдений, опытов, научного анализа данных, в области общей и отраслевой географии, в производственной деятельности, анализ материала, объема выборок при проведении количественных исследований, использует статистические методы сравнения полученных данных, методологические подходы к выделению, учету и сохранности объектов природы, законы об основах проектирования, экспертизе проектов в природоохранной деятельности в глобальном, региональном, локальном масштабах.	Знать: Теоретические основы дисциплины; основные положения федеральных и региональных законов применительно к работам в области реализации экологического проектирования и экспертизы; особенности различных методов в зависимости от видов геоэкологического проектирования и экспертизы (ГПЭ)
		ОПК-2.2.Проводит оценку новых достоверных фактов на основе наблюдений, опытов, научного анализа данных, в области общей и отраслевой географии, в производственной деятельности, анализ материала, объема выборок при проведении количественных исследований, использует статистические методы сравнения полученных данных, методологические подходы к выделению, учету и сохранности объектов природы, законы об основах проектирования, экспертизе проектов в природоохранной деятельности в глобальном, региональном, локальном масштабах.	Уметь: На основе анализа фактических данных определять методы для проведения ГПЭ в зависимости от ее вида; оценивать природные условия территории как основу для реализации хозяйственных проектов; при проведении ГПЭ использовать геосистемный подход; на основе принципа устойчивого развития намечать пути реализации проектов с учетом альтернативных вариантов

		ОПК-2.3. Использует навыки, связанные с планированием и проведением теоретических исследований, практических работ в области геоэкологии и рационального природопользования, взаимодействия общества с окружающей средой.	Владеть: навыками работ по комплексному экологическому обследованию территории с использованием современных методов исследований при обосновании различных хозяйственных проектов

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы проектирования и экспертно-аналитической деятельности при решении природоохранных проблем» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Целью учебной дисциплины «Методы проектирования и экспертно-аналитической деятельности при решении природоохранных проблем» является изучение методологических положений и принципов проектирования и экспертно-аналитической деятельности при возможных неблагоприятных воздействиях намечаемой деятельности на окружающую среду и выявление альтернатив ее реализации.

## 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине.

##### Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: ОПК-2: Способен оценивать и прогнозировать развитие и взаимодействие природных, производственных и социальных систем на глобальном, региональном и локальном уровнях в избранной области географии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ОПК-2.2. Проводит оценку новых достоверных фактов на основе наблюдений, опытов, научного анализа данных, в области общей и отраслевой географии, в производственной деятельности, анализ материала, объема выборок при проведении количественных исследований, использует статистические методы сравнения полученных данных, методологические подходы к выделению, учету и сохранности объектов природы, законы об основах проектирования, экспертизе проектов в природоохранной деятельности в глобальном, региональном, локальном масштабах.	<b>Знать:</b> Теоретические основы дисциплины; основные положения федеральных и региональных законов применительно к работам в области экологического проектирования и экспертизы; особенности различных методов в зависимости от видов геоэкологического проектирования и экспертизы (ГПЭ)	Отсутствие знаний	Неполные представления об основных теоретических понятиях, неточная формулировка определений, слабое владение специальной терминологией Плохо знает основные положения федеральных и региональных законов применительно к области реализации ГПЭ	Сформированные, но содержащие отдельные неточности в формулировке определений, уверенное владение специальной терминологией Не в полном объеме знает основные положения федеральных и региональных законов применительно к области реализации ГПЭ	Объем знаний усвоен в полном объеме, грамотная формулировка основных определений, Правильное использование специфического терминологического аппарата; знает основные положения федеральных и региональных законов применительно к области реализации ГПЭ
ОПК-2.2. Проводит оценку новых достоверных фактов на основе наблюдений, опытов, научного анализа данных, в	<b>Уметь:</b> На основе анализа фактических данных определять методы для проведения ГПЭ в зависимости от ее вида; оценивать природные условия территории как	Отсутствие умений	Фрагментарные умения по обработке фактических данных; слабое представление о методике и	Отдельные пробелы и затруднения в умениях обработки фактических материалов; Уверенно	Грамотное применение методов исследования применительно к конкретным объектам и природным

<p>области общей и отраслевой географии, в производственной деятельности, анализ материала, объема выборок при проведении количественных исследований, использует статистические методы сравнения полученных данных, методологические подходы к выделению, учету и сохранности объектов природы, законы об основах проектирования, экспертизе проектов в природоохранной деятельности в глобальном, региональном, локальном масштабах.</p>	<p>основу для реализации хозяйственных проектов; при проведении ГПЭ использовать геосистемный подход; на основе принципа устойчивого развития намечать пути реализации проектов с учетом альтернативных вариантов</p>		<p>области применения тех или иных методов ГПЭ, затрудняется в оценке природного потенциала территории, не владеет геосистемным подходом, не обозначает альтернативные пути реализации проектов.</p>	<p>проводит анализ полученных результатов; верно оценивает природный потенциал и устойчивость геосистем, однако в данном анализе имеются неточности; применяет геосистемный подход, представляет общее направление альтернативной реализации проектов.</p>	<p>средам, правильная обработка фактического материала, обоснованные выводы в результате проведенного анализа; грамотное выявление территорий с неустойчивыми к антропогенному влиянию геосистемами, обоснованные практические рекомендации по альтернативным проектам.</p>
<p>ОПК-2.3. Использует навыки, связанные с планированием и проведением теоретических исследований, практических работ в области геоэкологии и рационального природопользования, взаимодействия общества с окружающей средой</p>	<p><b>Владеть:</b> навыками работ по комплексному экологическому обследованию территории с использованием современных методов исследований при обосновании различных хозяйственных проектов</p>	<p>Отсутствие владений навыками</p>	<p>В целом правильное, но не систематическое владение навыками анализа качества окружающей среды; имеются серьезные недостатки в работе с ГИС и при анализе фондового материала; Затруднено использование специальной терминологии; во владении навыками по применению тех или иных методов в зависимости от видов ГПЭ имеются существенные недочеты или пробелы</p>	<p>В целом полное, но содержащее отдельные недочеты владение навыками анализа качества окружающей среды, уверенная работа с ГИС, владение специальной терминологией В общем владеет навыками по применению тех или иных методов в зависимости от видов ГПЭ, однако в практическом их применении может допускать несущественные ошибки</p>	<p>Правильное, без недочетов, применение навыков анализа качества окружающей среды, грамотное использование всех материалов и методов, в том числе ГИС Свободное владение специальной терминологией Не испытывает затруднений при выборе и использовании тех или иных методов в зависимости от видов ГПЭ</p>

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>
<p>ОПК-2.2. Проводит оценку новых достоверных фактов на основе наблюдений, опытов, научного анализа данных, в области общей и отраслевой географии, в производственной деятельности, анализ материала, объема выборок при проведении количественных исследований, использует статистические методы сравнения полученных данных, методологические подходы к выделению, учету и сохранности объектов природы, законы об основах проектирования, экспертизе проектов в природоохранной деятельности в глобальном, региональном, локальном масштабах</p>	<p><b>Знать:</b> Теоретические основы дисциплины; основные положения федеральных и региональных законов применительно к работам в области экологического проектирования и экспертизы; особенности различных методов в зависимости от видов геоэкологического проектирования и экспертизы (ГПЭ)</p>	<p>Экзамен Практическая работа Курсовая работа</p>
<p>ОПК-2.2. Проводит оценку новых достоверных фактов на основе наблюдений, опытов, научного анализа данных, в области общей и отраслевой географии, в производственной деятельности, анализ материала, объема выборок при проведении количественных исследований, использует статистические методы сравнения полученных данных, методологические подходы к выделению, учету и сохранности объектов природы, законы об основах проектирования, экспертизе проектов в природоохранной деятельности в глобальном, региональном, локальном масштабах</p>	<p><b>Уметь:</b> На основе анализа фактических данных определять методы для проведения ГПЭ в зависимости от ее вида; оценивать природные условия территории как основу для реализации хозяйственных проектов; при проведении ГПЭ использовать геосистемный подход; на основе принципа устойчивого развития намечать пути реализации проектов с учетом альтернативных вариантов</p>	<p>Экзамен Практическая работа Курсовая работа</p>
<p>ОПК-2.3. Использует навыки, связанные с планированием и проведением теоретических исследований, практических работ в области геоэкологии и рационального природопользования, взаимодействия общества с окружающей средой</p>	<p><b>Владеть:</b> навыками работ по комплексному экологическому обследованию территории с использованием современных методов исследований при обосновании различных хозяйственных проектов</p>	<p>Экзамен Практическая работа Курсовая работа</p>

## Экзамен

Допуском к экзамену является правильное выполнение всех практических работ.  
Экзамен проводится в виде тестирования в системе Moodle: <http://moodle.bashedu.ru/>  
В тесте 25 вопросов.

### Примерный перечень экзаменационных вопросов

1. Цели и задачи экологического обоснования проектов хозяйственной и лицензионной деятельности.
2. Правовые основы работ по экологическому обоснованию проектирования. Обеспеченность нормативной и методической литературой.
3. Научно-методические вопросы экологического обоснования региональных и отраслевых плановых и проектных материалов. Примеры разнообразия в постановке, содержании, формах отчетности и источниках финансирования работ по научному обоснованию проектной деятельности в областях геоэкологии.
4. Информационная база экологического обоснования проектирования и технико-экономического обоснования. Понятие экологического риска.
5. Вариативность (альтернативность) проектирования и экологического обоснования. Ограничения и уровень достоверности в обосновании. Содержание обосновывающей документации на предынвестиционном этапе.
6. Геоэкологическое обоснование природоохранных, защитных и реабилитационных мероприятий. Территориальные комплексные схемы охраны природы.
7. Отраслевые схемы развития и задачи их геоэкологического обоснования.
8. Экологическое обоснование в проектной градостроительной документации, ее виды, формы и содержание. Генеральные планы городов, районов и иных поселений.
9. Схемы функционального зонирования городских и пригородных территорий. Принципы и специфика экологического обоснования градостроительных проектов в различных природных зональных и провинциальных условиях. Схемы районной планировки, генпланы городов, проблемы столичных регионов.
10. Геоэкологические проблемы инженерного обеспечения городов и их частей: водоснабжение, водоотведение, твердые отходы и их утилизация, выбросы в атмосферу, сбросы сточных вод в водоемы и т.д. Понятие о предельно допустимых выбросах (ПДВ) и сбросах (ПДС), временных нормах этих величин, методах расчетов и порядке их утверждения.
11. Содержание раздела «Оценка воздействия на окружающую природную среду (ОВОС)». Сравнительный анализ отечественных и зарубежных нормативов и опыта ОВОС.
12. Инструктивная и нормативная базы ОВОС. Особенности отраслевых ОВОС. Оценка влияния хозяйства на природу (воздействия—изменения—последствия). Соотношение ОВОС и экологической экспертизы.
13. Инженерно-экологические изыскания на различных стадиях проектирования (цели, задачи, этапы, структура, требования, нормативная основа). Инженерно-экологические изыскания для разработки предынвестиционной документации (стадия концепций, программ, отраслевых и комплексных схем).
14. Методика оценки интенсивности техногенных нагрузок на природную среду. Интегральные показатели техногенных воздействий на ландшафт. Модуль техногенного давления.
15. Оценка промышленной освоенности, отходности отраслей промышленности, их экологической опасности для человека и ландшафта. Принципы районирования территории по интенсивности техногенных нагрузок на природную среду. Районирование территории по сложности и остроте экологической обстановки.
16. Комплексные физико-географические исследования техногенных воздействий на ландшафт при оценке его состояния. Ландшафтная индикация как метод оценки. Ландшафтные карты и карты использования ландшафтов как основа оценок и экспертных построений, использование карт природно-экологических потенциалов.
17. Геосистемный подход в ГПЭ.

18. Экологическое обоснование технических, технологических решений и применения новых материалов. Содержание и особенности процедур ОВОС при проектировании новых технологий.
19. Экологическое обоснование лицензий на природопользование. Методы частного (отраслевого) и комплексного физико-географического прогноза воздействия на природу.
20. Специфика экологического проектирования объектов цветной, черной металлургии, базовой энергетики, гидротехнических систем, в том числе мелиоративных.
21. Экологическая, технологическая, экономическая, социальная оценка последствий создания инженерных, технических и других сооружений, размещения производств, новых технологий, техники и т.д.
22. Методы экологических оценок — контрольные списки, матричный метод и модели; матрица Леопольда, принцип Бателле, совмещения карт, имитационное моделирование.
23. Содержание ТЭО и проектов мероприятий по охране, защите, реабилитации и мелиорации природной среды и ландшафтов.
24. Проблемы мониторинга: технологические и экологические аспекты.
25. Геоэкологическое обоснование зон санитарной охраны, водоохраных зон и различных природных и техногенных условий.
26. Проектирование и экологическое обоснование природозащитных объектов.
27. Геоэкологические принципы проектирования и экспертиз, их взаимосвязь.
28. Государственная экологическая экспертиза, ее соотношение с ведомственной и общественной. Процедура экспертиз, принципы, методические и организационные вопросы.
29. Нормативная и методическая основа экспертиз. Положение об экспертной комиссии.
30. Методология эколого-географической экспертизы. Сущность эколого-географической экспертизы. Методы системы оценивания. Комплексный, региональный и ландшафтный подходы.
31. Информационная база эколого-географической экспертизы. Методологические блоки географического обоснования экологической экспертизы. Методы анализа, оценки и прогнозирования в эколого-географической экспертизе.
32. Анализ альтернатив: анализ ландшафтной структуры территории и других альтернатив использования ландшафтов; оценка природно-экологического потенциала региона и планировочно-размещенческая альтернатива; оценка природно-ресурсного потенциала территории и эколого-ресурсная альтернатива; оценка хозяйственной освоенности региона и ее альтернатива; урбанизация как ограничение при размещении и экологическая корректировка; оценка современной экологической ситуации в регионе как основание, как ограничение размещения.
33. Экологическая оценка технологий. Методы оценки, классификация отраслей промышленности по степени экологической опасности. Экологический паспорт и декларация промышленной безопасности. Политика иностранных инвесторов: вывод на территорию РФ «грязных» технологий поставки экологически устаревших технологий и оборудования, высокотоксичных отходов и т.д.

#### Примеры тестов на экзамен:

1. При проведении ГПЭ геосистемный подход предполагает:
  - а) учет взаимодействия человеческой деятельности с окружающей средой
  - б) учет тесной взаимосвязи природных компонентов друг с другом**
  - в) учет воздействия человеческой деятельности на определенный компонент окружающей среды
  - г) детальное рассмотрение воздействия человеческой деятельности на определенный компонент окружающей среды
2. На таком этапе ОВОС, как «выявление современного состояния окружающей среды», наиболее прост и информативен следующий качественный метод:
  - а) индикационный**

- б) химический
- в) физико – химический
- г) описательный

### ***Критерии оценки экзамена:***

Для допуска к экзамену магистрант должен выполнить все практические работы.

«Отлично» - выставляется магистранту, если он правильно ответил на двадцать и более вопросов теста.

«Хорошо» - выставляется магистранту, если он правильно ответил на 15 – 19 вопросов теста.

«Удовлетворительно» - выставляется магистранту, если он правильно ответил на 9 – 14 вопросов теста.

«Неудовлетворительно» - выставляется магистранту, если он правильно ответил на менее чем на 9 вопросов теста.

### **Практические работы.**

#### **Практическая работа №1. Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии**

**Цель задания:** Выявить степень экологической опасности или доказать экологическую безопасность заданного способа производства или технологии (по индивидуальному заданию на группу студентов в количестве 3 -4 человек).

#### **Выполнение работы:**

1. При экологическом обосновании выбора способа производства и технологии сделать акцент на оценке экологичности проекта на основе действующих технологических нормативов использования сырья и ресурсов, отходности, санитарно-гигиенических и других нормативов для природных сред (заимствуются из сети Интернет до начала практического занятия).
2. Доказать экологическую безопасность (или оценить степень экологической опасности) проектируемой технологии, а также дать оценку экологической опасности продукции и отходов. По возможности при сравнении технологических решений по разработке экологически безопасных технологий необходимо оценить технологическую уникальность промышленного объекта по зарубежным аналогам, привести сведения о действующих аналогах и технологических альтернативах за рубежом.
3. При анализе выходов технологии в природную среду особое внимание следует обратить на качественный и количественный состав выбросов в атмосферу, сброс в воду, захоронение промышленных отходов в почве, физические, химические, термические воздействия. Расчет индекса экологической опасности производства и коэффициентов токсичности выбросов, сбросов, отходов позволит сравнить показатели альтернативных проектов и выбрать из них экологически безопасный.

4. Оценить экологическую опасность технологий с трех позиций: землеемкости, т.е. размера территории, занятой собственно техникой и зоной ее отрицательного воздействия на ландшафт; ресурсоемкости, т. е. размером изымаемого вещества и энергии; отходности, определяемой материальным потоком техногенных веществ в природу, который оценивается количеством приходящего вещества в единицах объема или массы на единицу площади. Все эти показатели удельные, т. е. рассчитываются на единицу мощности либо на единицу продукции. Степень экологической опасности при контроле за размерами извлеченных из природной среды веществ для технологических целей оценивается превышением абсолютных показателей ресурсопотребления над нормативами.
5. Таким образом, последовательность оценки экологической опасности выбранного и альтернативных способов производства и технологии для человека и ландшафта на основе действующих нормативов будет состоять в следующем:

- Оценка технологической уникальности объекта по технологическим аналогам за рубежом.
- Оценка экологичности способа производства.
- Оценка экологичности технических и технологических параметров основных технологических переделов.
- Оценка экологической опасности продукции, ее использования и хранения.
- Оценка экологической опасности хранения и использования отходов.
- Соблюдение нормативов технологии сырья.
- Соблюдение нормативов использования территории (землеемкость).
- Соблюдение нормативов использования ресурсов (ресурсоемкость).
- Соблюдение нормативов выбросов в природную среду (отходность).
- Соблюдение санитарно-гигиенических нормативов.
- Соблюдение нормативов, ограничения, допустимые условия.
- Определение превышения над зональными нормативами для ландшафтов.
- Определение степени экологической опасности технологий
- Разработка технологической альтернативы.

**Материалы к работе** (предоставляются преподавателем – п.1, заимствуются из сети Интернет – п.2):

1. Технологические схемы, технологические карты, описание способа производства, описание альтернативных технологий.
2. Нормативы санитарно-гигиенические, нормативы выбросов и сбросов, нормативы использования ресурсов, нормативы сырья и материалов.

## **Практическая работа №2. Экологическое обоснование размещения производства: анализ природного потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) и его влияние на размещение производств**

**Цель задания:** на примере одного из компонентов окружающей среды провести анализ его состояния для определения возможности размещения конкретного производства.

### **Выполнение работы:**

1. Выяснить определение ПЗА и его назначение.
2. Оценить природный потенциал загрязнения атмосферы в регионе размещения, используя фрагмент рекомендованной карты.
3. Используя картосхему районирования территории РФ и РБ по ПЗА и текстовую характеристику к ней, дать характеристику ПЗА в регионе размещения.
4. Сравнить условия рассеивания выбросов в атмосфере региона с худшими условиями распространения загрязнителей на территории России.
5. Рассчитать значения среднесезонных значений ПЗА по территории РБ, определить градации по сезонам, выбрать наименее благоприятные по этому показателю территории. Объяснить, с чем это связано. Заполнить таблицу:

МС	Значения ПЗА		
	Лето	Зима	Среднее за год

.....			
.....			
....			
....			

6. Сделать вывод о способности самоочищения атмосферы в пределах РБ.

**Практическая работа №3. Экологическое обоснование размещения производств: анализ потенциала самоочищения почв**

**Цель задания:** на примере одного из компонентов окружающей среды провести анализ его состояния для определения возможности размещения конкретного производства.

**Выполнение работы:**

1. Оценить природный потенциал самоочищения почв в регионе размещения.
2. Дать характеристику класса самоочищающей способности почв на территории РБ, используя карты районирования по степени самоочищения; почвенную карту РБ и рекомендованную литературу. Расположить типы почв по степени самоочищения.
3. Заполнить таблицу:

Тип/подтип почвы	Географическое положение	Административные районы РБ	Степень самоочищения почвы (в баллах)
Дерново - подзолистые			
....			
....			

4. Нанести на контурную карту группы районов по степени самоочищения почвы, используя для этого шкалу баллов:
  - 1 – с высокой степенью самоочищения: 21 – 24 баллов;
  - 2 – со средней степенью самоочищения: 17 – 20 баллов;
  - 3 – с низкой степенью самоочищения: 12 – 16 баллов.
5. Определить, от чего зависит самоочищение ландшафтов и их устойчивость. Определить факторы, снижающие их устойчивость.
6. Сопоставить с полученными результатами карту самоочищения ландшафтов от загрязняющих веществ. Сделать выводы.

**Практическая работа №4. Матричный метод прогнозирования оценки воздействия на окружающую среду (на примере матрицы Леопольда).**

**Цель задания:** формирование умений и навыков по применению данного метода в ГПЭ.

**Выполнение работы:**

1. Ознакомиться с принципами составления и применения матрицы Леопольда; с рекомендуемыми параметрами направлений изменения окружающей среды.
2. При необходимости модифицировать матрицу в соответствии с конкретными задачами (вариант предоставляется преподавателем)..
3. Заполнить матрицу: в каждой клетке матрицы проставить интенсивность воздействия на объект воздействия. Интенсивность воздействия оценивается по шкале от 0 до 3 баллов. В столбцах матрицы указываются воздействия, предусматриваемые проектом.
4. Сравнить значения силы воздействия матриц, относящихся к одному и тому же

периоду проекта, можно оценить загрязнение окружающей среды в данный период жизненного цикла проекта (строительство, эксплуатация, ликвидация) и сделать вывод о его безопасности и воздействии на окружающую среду.

5. Рассчитать суммарную интенсивность воздействия ( $\Sigma\omega$ ) по отдельным воздействиям и по объектам воздействия. Заполнить таблицу «Суммарная интенсивность воздействия по «объектам» (строкам)». Сделать выводы.

### Критерии оценки практических работ.

Практическая работа засчитывается только при условии правильного выполнения всего задания. Для допуска к экзамену обязательно всех практических работ.

### Примерный перечень тем курсовых работ

Содержание курсовой работы, руководство, форма и порядок аттестации, требования к оформлению подробно представлены в Приказе от 02.09.2014 № 818 «Об утверждении Положения о курсовых работах (проектах) студентов»

1. Методологические основы экологического проектирования.
2. Методология экологического обоснования хозяйственной деятельности.
3. Геоэкологические принципы проектирования.
4. Методы оценок воздействия на окружающую среду (ОВОС).
5. Методы экологической экспертизы.
6. Методологические основы эколого-географической экспертизы.
7. Методология географической экспертизы, взаимодействие географии и экологии.
8. Экологическая экспертиза, эколого-географическая экспертиза, географическое обоснование экологической экспертизы. Общее и различия.
9. Экологическая экспертиза, типы и виды экологической экспертизы.
10. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), общее и различия.
11. Экологическая экспертиза как оценка достаточности экологического обоснования хозяйственной деятельности в ТЭО проекта и проекте.
12. Экологическая экспертиза — оценка «Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)».
13. Государственная экологическая экспертиза. Нормативная и правовая основы.
14. Государственная экологическая экспертиза. Процедура и регламент.
15. Экологическая экспертиза и экологическое проектирование.
16. Экологическая экспертиза технологий, экологическая оценка технологий.
17. Общественная экологическая экспертиза.
18. Методы экологической экспертизы.
19. Картографические методы в экологической экспертизе.
20. Российский опыт экологических экспертиз.
21. Зарубежный опыт экологических экспертиз.

### Критерии оценки курсовых работ

<b>5 - отлично</b>	Выставляется магистранту, если в работе содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы, достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите магистрант проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме курсовой работы
<b>4 - хорошо</b>	выставляется магистранту, если в работе достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите магистрант проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме курсовой работы
<b>3 -</b>	выставляется магистранту, если в работе достигнуты основные результаты, указанные в

<b>удовлетворительно</b>	задании, качество оформления отчета в основном соответствует установленным в вузе требованиям и при защите магистрант проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме курсовой работы
<b>2 - неудовлетворительно</b>	выставляется магистранту, если в работе не достигнуты основные результаты, указанные в задании или качество оформления отчета не соответствует установленным в вузе требованиям, или при защите магистрант проявил неудовлетворительное владение материалом работы и не смог ответить на большинство поставленных вопросов по теме курсовой работы

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

1. Василенко, Т. А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие : [16+] / Т. А. Василенко, С. В. Свергузова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 265 с.: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564888>
2. Экологическая экспертиза: учебное пособие/ под ред В.М. Питулько. – М: Академия, 2004. – 480 с. (аб. №3 – 20 экз.)
3. Экологическая экспертиза.: учебное пособие для студентов ВУЗов/ В.К. Донченко, В.М. Питулько, Н.Д. Сорокин и др. – М: Академия, 2005. – 480 с. (Аб. №3 – 20 экз., ЧЗ 4 – 5 экз.)

#### **Дополнительная литература:**

1. Экологическая экспертиза предприятий [электронный ресурс]: учебное пособие. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. – 116с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=233080](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=233080)
2. Экологическая экспертиза природно – территориальных комплексов: учебное пособие. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. – 88 с. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233081>
3. Василенко Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов: учебное пособие. - Вологда: Инфра – инженерия, 2019. – 264 с. <https://e.lanbook.com/book/124607>

### **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru //>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru />
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования WebofScience - <http://www.gpntb.ru>

Программное обеспечение:

1. ГИС MapInfoProfessional 11.0 для Windows (русская версия). Договор № 263 от 7.12.2012 г.
2. ГИС MapInfoProfessional 12.0 (США) – лицензионный договор № 1147/2014 – У/206 от 18 сентября 2014 года (9 ключей).
3. ГИС «ИнГео» (Россия) – лицензия № 0914 – 03 от 19 сентября 2014 года для образовательных организаций, количество рабочих станций – не ограничено.
4. Права на программы для ЭВМ, обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professional RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

### 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 808И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 809И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 808И (гуманитарный корпус), аудитория № 809И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 808И (гуманитарный корпус), аудитория № 809И (гуманитарный корпус), аудитория № 709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (гуманитарный корпус).</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус); абонемент №8 (читальный зал) (ауд. 815И) (гуманитарный корпус).</p> <p><b>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> № 820И (гуманитарный корпус).</p>	<p><b>Аудитория № 808И</b> Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Inte Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p><b>Аудитория № 809И</b> Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Inte Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p><b>Аудитория № 709И</b> <b>Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</b> Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510 (13 шт.).</p> <p><b>Аудитория № 704/1</b> Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: процессор Thermaltake Intel Core 2 Duo, монитор Acer AL1916W, Window Vista, монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD&lt;TFT, 8ms, 1280×1024, 250 кд/м, 1400:1,4:3 D-Sub), процессор InWin, Intel Core 2 Duo, монитор Flatron 700, процессор «Кламас», монитор Samsung MJ17 ASKN /EDC, процессор «Intel Inside Pentium 4», мышь и клавиатура.</p> <p><b>Абонемент №8 (читальный зал)</b> Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-раUSB\ МышьUSB\ LCDМонитор 21,5"- 3 шт.)</p> <p><b>Помещение № 820И</b> Учебно-наглядные пособия, мультимедийный проектор BenQ MX511 DLP XGA 2700 ANSI High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B570 15.6 Intel Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo - 183×244см</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.\</p> <p>3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle)</p>

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Методы проектирования и экспертно-аналитической деятельности при решении природоохранных проблем» на 1 семестр

заочная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	4 / 144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	30,2
лекций	6
практических/ семинарских	22
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	2,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	104,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	9

Форма(ы) контроля:

экзамен                1     семестр

зачет                 -     семестр

курсовая работа     -     семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Теоретические и методологические вопросы геоэкологического проектирования и экспертизы (ГПЭ). Основные виды проектирования и экспертизы. Объекты экологического проектирования и экспертизы. Методологические положения и принципы ГПЭ. Системный подход в ГПЭ. Нормативная база.	2	4	-	25	Изучение литературы. Подготовка к экзамену. Подготовка к практической работе. Подготовка курсовой работы	Экзамен Курсовая работа Проверка практической работы
2.	Проведение оценки воздействия на окружающую среду. Этапы, наиболее значимые факторы и степень их учета в проекте. Прогнозирование воздействий. Методы проведения оценки воздействия на окружающую среду. Нормативная база.	2	8	-	25	Изучение литературы. Подготовка к экзамену. Подготовка к практической работе. Подготовка курсовой работы	Экзамен Курсовая работа Проверка практической работы
3.	Методы проведения оценки воздействия на окружающую среду: специальные процедуры, контрольные перечни, матрицы, сети. Сравнительная характеристика методов.	2	10	-	25	Изучение литературы. Подготовка к экзамену. Подготовка к практической работе. Подготовка курсовой работы	Экзамен Курсовая работа Проверка практической работы
4.	Методы проведения экологической экспертизы и экологического аудита. Процедура проведения ЭЭ. Нормативная база.	-	-	-	29,8	Изучение литературы. Подготовка к экзамену. Подготовка курсовой работы	Экзамен Курсовая работа
5.	Курсовая работа					Учебно-исследовательская работа в виде логически	Курсовая работа

						завершено и оформленного текста, направленная на изложение студентом содержания отдельных проблем, задач и методов их решения в изучаемой области науки, которое выполняется с целью углубленного изучения отдельных тем соответствующих учебной дисциплине и овладения исследовательскими навыками.	
	<b>Всего часов:</b>	6	22	-	104,8		