

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 02.06.2025 12:45:01

Уникальный идентификатор документа:

6b5279da4e034bffa79172803da5b7196c39d4

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

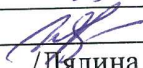
Факультет естественных наук

Кафедра географии, геоэкологии и природопользования

Согласовано

и.о. декана факультета естественных наук

« 24 » 03 2025 г.


/Лялина И.Ю./

Рабочая программа дисциплины

Геоэкология урбанизированных территорий

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Программа подготовки:

Международное сотрудничество в области экологии и природопользования

Квалификация

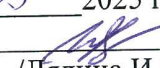
Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

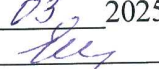
Согласовано учебно-методической комиссией
факультета естественных наук

Протокол « 24 » 03 2025 г. № 6

Председатель УМКом 
/Лялина И.Ю./

Рекомендовано кафедрой географии,
геоэкологии и природопользования

Протокол от « 11 » 03, 2025 г. № 8

Зав. кафедрой 
/Евдокимова Е.В./

Москва

2025

Автор-составитель:
Евдокимова Е.В. кандидат географических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Геоэкология урбанизированных территорий» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 07.07.2020 г. № 897.

Дисциплина входит в Блок ФТД «Факультативные дисциплины (модули)» и является факультативной дисциплиной

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	Планируемые результаты обучения	4
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3.	Объем и содержание дисциплины	4
4.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.	6
5.	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
6.	Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	33
7.	Методические указания по освоению дисциплины	35
8.	Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	35
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	35

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение геоэкологических проблем урбанизированных территорий.

Задачи дисциплины:

- содействовать формированию умения анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;
- содействовать формированию умения использовать современные достижения науки и наукоемких технологий в профессиональной деятельности.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-2. Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в Блок ФТД «Факультативные дисциплины (модули)» и является факультативной дисциплиной

Освоение дисциплины способствует формированию знаний о геоэкологических проблемах урбанизированных территорий.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очно-заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	24,2 (24 ¹)
Лекции	8 ²
Практические занятия	16 ³
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	40
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет в 4 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

³ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
Тема 1. Проблемы урбанизации Экологические проблемы городской среды	2	-
Тема 2. Генеральный план города, нормирование воздействия на городскую среду, органы государственного контроля; целевые городские экологические программы; законотворчество, как возможные пути решения экологических проблем	2	2
Тема 3. Оценка геоморфологических, геологических и гидрогеологических характеристик территории города	2	2
Тема 4. Атмосферный воздух и климат в городе	2	2
Тема 5. Водная среда города	-	2
Тема 6. Растительность города	-	2
Тема 7. Животный мир города	-	2
Тема 8. Особенности городских почв.	-	2
Тема 9. Городские отходы и пути их утилизации	-	2
Итого	8⁴	16⁵

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
Санитарно-защитные зоны	- Классификация систем и методов очистки газов и показатели эффективности. - Инженерные методы очистки выбросных газов	10	Подготовка к тестированию	Учебно-методическое обеспечение, интернет-источники	Тест
Виды городских отходов и масштабы их образования	- Законодательство в сфере обращения с отходами - Сбор, временное хранение и транспортирование	10	Подготовка реферата	Учебно-методическое обеспечение, интернет-источники	Реферат

⁴ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

⁵ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

	городских отходов - Утилизация твердых бытовых отходов городов				
Управление в сфере охраны окружающей среды урбанизированн ых территорий	- Государственн ые кадастры в сфере природопользования и охраны окружающей среды. – Государственный учет и регистрация вредных воздействий на окружающую среду. - Экологическое лицензирование. Экологическая сертификация продукции и услуг.	20	Подгото вка к тестиро ванию	Учебно- методическое обеспечение, интернет- источники	Тест
Итого		40			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК - 2. Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ОПК - 3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваем ые компетенц ии	Уровен ь сформи рованно сти	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оцениван ия
ОПК-2	Порого вый	1. Работа на учебных занятиях	Знает и понимает: основы экологии, геоэкологии,	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оцениван ия

		2. Самостоятельная работа	природопользования Умеет: использовать основы экологии, геоэкологии, природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности		реферата, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания устного опроса
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает и понимает: основы экологии, геоэкологии, природопользования Умеет: использовать основы экологии, геоэкологии, природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности Владеет (навыками и/или опытом деятельности): навыками использования разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Реферат, тест, устный опрос, аннотация текста, кейс	Шкала оценивания реферата, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания устного опроса, шкала оценивания аннотации и текста, шкала оценивания кейса
ОПК-3	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает и понимает: методы экологических исследований Умеет: применять экологические методы	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания реферата, шкала оценивания тестирования

			исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности		ния, шкала оценивания устного опроса
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает и понимает: методы экологических исследований Умеет: применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности Владеет (навыками и/или опытом деятельности): навыками применения экологических методов исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Реферат, тест, устный опрос, аннотация текста, кейс	Шкала оценивания реферата, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания устного опроса, шкала оценивания аннотации и текста, шкала оценивания кейса

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания аннотации текста

10 баллов- точность в выявлении основных идей автора; показана значимость реализации данной идеи, подхода; художественная выразительность изложения; логичность изложения; аннотация сдана в срок

7 баллов – точность в выявлении основных идей автора; показана значимость реализации данной идеи, подхода; отсутствуют логичность и художественная выразительность изложения; аннотация сдана в срок

4 балла -точность в выявлении основных идей автора; не показана значимость реализации данной идеи, подхода; отсутствуют логичность и художественная выразительность изложения; аннотация сдана в срок

0 баллов- неточность в выявлении основных идей автора; не показана значимость реализации данной идеи, подхода; отсутствуют логичность и художественная выразительность изложения; аннотация не сдана в срок.

Шкала оценивания устного опроса

В качестве оценки используется следующие критерии:

8–10 баллов. Содержание ответа полностью соответствует поставленному вопросу (заданию), полностью раскрывает цели и задачи, сформулированные в вопросе; изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал хорошее владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

7– 5 баллов. Содержание ответа недостаточно полно соответствует поставленному вопросу, не раскрыты полностью цели и задачи, сформулированные в вопросе; изложение материала не отличается логичностью и нет смысловой завершенности сказанного, студент показал достаточно уверенное владение материалом, не показал умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

4–2 баллов. Содержание ответа не отражает особенности проблематики заданного вопроса, – содержание ответа не полностью соответствует обозначенной теме, не учитываются новейшие достижения науки, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0–1 балла. Ответ не имеет логичной структуры, содержание ответа в основном не соответствует теме, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

Шкала оценивания тестирования

Критерии, используемые при оценивании ответов на тестовые задания

Количество правильных ответов	Отметка	Количество баллов
8-10	отлично	17–20
6-7	хорошо	13–16
3-5	удовлетворительно	7–12
0-2	неудовлетворительно	0–6

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
Содержание соответствуют поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечает на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	30
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	15
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать	5

собственную позицию и отвечать на вопросы	
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0

Шкала оценивания выполнения кейса

Критерии оценивания	Баллы
Студент выполняет кейс самостоятельно, индивидуально, выявляет причинно-следственные связи, делает правильные выводы, проводит демонстрацию презентации и разбор проблемных ситуаций. Выполнение соответствует поставленным цели и задачам, студент показывает владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.	20
Студент выполняет кейс индивидуально, делает правильные выводы, проводит демонстрацию презентации и разбор проблемных ситуаций. Выполнение недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам, студент показывает достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.	15
Студент выполняет кейс индивидуально, проводит демонстрацию презентации и разбор проблемных ситуаций. Выполнение не полностью соответствует поставленным цели и задачам, студент показывает неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	10

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль
ОПК-2. Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
Знает и понимает: основы экологии, геоэкологии, природопользования
Перечень вопросов для устного опроса
1. Что является конечным этапом химического превращения в атмосфере диоксида серы и оксидов азота - крупнейших загрязнителей атмосферы? 2. В чем состоит глобальная опасность фреонов? Где наиболее часто появление озоновых «дыр»? 3. Что такое «остров тепла»? Какова роль хозяйственной деятельности в их возникновении? 4. Как влияют городские постройки на формирование поля скорости ветра? Что такое «сельский бриз»? 5. Чем определяется повторяемость и продолжительность туманов в городах? Чем определяется формирование облачности над городом? 6. Имеется ли связь между парниковым эффектом и тенденциями в изменении глобального климата? 7. Может ли потепление климата способствовать увеличению количества аэрозолей в атмосферном воздухе и тем самым (из-за снижения прозрачности последнего) ослабить

проявление парникового эффекта? 8. Какова роль законодательства в области охраны воздушного бассейна? Что относится к компетенции муниципальных образований в указанной области?
Перечень вопросов для тестовых заданий
• Какими оптимальными с гигиенической точки зрения являются жилая площадь квартиры и объём воздуха на человека? Более 17,5 м² и 50 м³ Более 10 м² и 35 м³ Более 36 м² и 30 м³ Более 24 м² и 28 м³ • Выберите фактор, НЕ влияющий на качество воздушной среды жилища: наружный воздух и вещества, поступающие вместе с ним в помещении вещества, образующиеся при пользовании средствами личной гигиены, моющими средствами выключение из электросети приборов после эксплуатации летучие вещества, содержащиеся в водопроводной воде. • К числу канцерогенных веществ, которые могут находиться в воздухе жилых помещений, относятся: асбест, бензол, табачный дым фитонциды, кадмий и его соединения каменноугольные и нефтяные смолы, сажа бенз(а)пирен, винилхлорид • Внешние признаки этого – появление сырости, коррозия металлических предметов, гибель комнатных растений, воздушный дискомфорт. выделение табачного дыма горение газа вредные вещества в воде повышенное количество пыли • Совокупность факторов и элементов, влияющих на человека в быту: окружающая среда биотическая среда бытовая среда среда обитания • Выберите верное утверждение: Бытовая (жилая) среда характеризуется расширенным числом потребностей людей (трудовая, общественная деятельность, учеба и самообразование, культурное развитие, развлечения, оздоровительный и спортивный отдых). Производственная среда характеризуется различными уровнями опасных и вредных производственных факторов, а также системой информации, приходящей извне. Оба утверждения неверны Оба утверждения верны • Какой путь поступления вредных веществ в организм человека наиболее опасен? через органы дыхания через желудочно-кишечный тракт через неповрежденную кожу • Что представляет собой местное освещение? освещение, дополнительное к общему, создаваемое светильниками, концентрирующими световой поток непосредственно на рабочих местах; освещение, создаваемое светильниками вместо общего освещения общее освещение, создаваемое осветительными установками для точных работ освещение, используемое вместо общего

• В ночное время в жилых помещениях значение уровня шума не должно превышать: 25 дБА 30 дБА 40 дБА 35 дБА 10 дБА • Увеличение времени воздействия электрического тока на человека приводит к: снижению сопротивления тела человека изменению пути тока глухоте слепоте • Верно ли утверждение: Присутствие формальдегида может вызвать раздражение слизистых оболочек глаз, горла, верхних дыхательных путей, а также головную боль и тошноту. Верно Неверно • Верно ли утверждение: Мебель дают около 35% загрязнения воздуха жилого помещения, опасная концентрация токсичных газов накапливается в закрытых шкафах и ящиках. Верно Неверно • Ток величиной в 100 мА считается: Неощутимым Болезненным Смертельным Пороговым • Условия воздушной среды, которые обуславливают оптимальный обмен веществ в организме человека, и при которых отсутствуют неприятные ощущения и напряженность системы терморегуляции, называют: Оптимальные Вредные Допустимые Травмирующие • Фактор, приводящий к ухудшению здоровья Травмирующий Вредный Полезный • Что такое пожар? контролируемое горение вне специального очага, наносящее ущерб неконтролируемое горение вне специального очага, наносящее ущерб комплекс взаимосвязанных химических и физических процессов • В случае утечки природного газа он? стелется по полу и скапливается в углублениях поднимается вверх и скапливается под крышей здания занимает весь доступный объем помещения
Умеет: использовать основы экологии, геоэкологии, природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
Перечень тем для рефератов

• Виды и источники загрязнения атмосферного воздуха. • Мероприятия по профилактике загрязнения атмосферного воздуха. • Нормирование токсических, химических параметров воздушной среды. Понятие о ПДК. • Характеристика источника водоснабжения. • Источники загрязнения водоемов. Санитарная охрана водоемов. • Системы водоснабжения населенных мест. • Гигиенические требования к качеству питьевой воды. • Гигиеническое и эпидемиологическое значение почвы.
Владеет (навыками и/или опытом деятельности): навыками использования разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
Перечень тем для аннотирования текстов
ВЛИЯНИЕ ОБЪЕКТОВ НЕЗАВЕРШЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ГЕОЭКОЛОГИЮ ГОРОДОВ И РАЗВИТИЕ ДЕПРЕССИВНЫХ ПРОСТРАНСТВ /Курочкина В.А. // Вестник евразийской науки. 2020. Т. 12. № 6. С. 27. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИСТОЧНИКОВ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ И СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ / Прожорина Т.И., Куролап С.А., Преснякова Ю.А. // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. 2020. Т. 30. № 1. С. 53-63. ГЕОТЕХНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И МОДЕЛИРОВАНИЕ СУФФОЗИОННОГО ПРОВАЛООБРАЗОВАНИЯ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ / Димухаметов Д.М., Татаркин А.В., Красильников П.А., Гайнанов Ш.Х., Волошина Ж.Ю. // Вестник Пермского университета. Геология. 2022. Т. 21. № 3. С. 229-236. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЗАПИСКА И ВЫВОДЫ ПО ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ / Родионов С.С. Естественные и технические науки. 2021. № 12 (163). С. 249-250. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЛИПОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ: НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА УФЫ / Валиуллина Г.Р., Мазур Р.В. Российский электронный научный журнал. 2021. № 3 (41). С. 29-37. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ЦИНКА В ПОЧВЕННОМ ПОКРОВЕ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЮГА РОССИИ / Синцов А.В., Бармин А.Н., Зимовец П.А., Валов М.В., Синцова Н.В. Геология, география и глобальная энергия. 2021. № 3 (82). С. 115-120. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИЯ / Платонова С.А., Павлова М.Ю. В сборнике: Современные проблемы географии. Межвузовский сборник научных трудов. Составители: В.В. Занозин, М.М. Иолин, А.Н. Бармин, А.З. Карабаева, М.В. Валов. Астрахань, 2021. С. 162-166.
Кейсы
Кейс - Анализ экологической ситуации на урбанизированной территории Цель кейса - формирование навыков предпроектных исследований в рамках территориального планирования и устойчивого развития территорий. Задачи кейса: – Формирование понимания взаимосвязи между урбанизационными процессами, антропогенным воздействием на окружающую среду и экологическими последствиями. – Формирование навыков работы с IT-технологиями и современными цифровыми инструментами для проведения комплексных предпроектных исследований.

– Формирование навыков поиска, сбора, анализа информации и выработки рекомендаций при работе с большими данными в рамках решения профессиональных задач по устойчивому развитию территорий. – Развитие системного мышления, навыков систематизации, оценки и анализа информации, развитие способности делать самостоятельные выводы. Описание кейса: Каждый регион (город) имеет свои особенности экологической ситуации, которые во многом определяются природно-климатическими условиями. Однако основную ответственность за состояние экологии на данных территориях несет человек и его деятельность. Проблема устойчивого развития территорий является наиболее актуальной на сегодняшний день. Цель кейса - необходимо выполнить анализ экологической ситуации в одном из крупных (или крупнейших) городов страны. К крупнейшим городам относятся населенные пункты с численностью населения свыше 1 млн. человек, а к крупным – свыше 500 тыс. до 1 млн. человек и от 250 тыс. до 500 тыс. человек. Анализ может вестись либо по принципу «причина–следствие», либо, наоборот, по принципу «следствие–причина». В первом случае сначала изучаются общие вопросы территориальной организации экономических, социальных и расселенческих процессов, а затем производится оценка их влияния на состояние окружающей среды, во втором — напротив, сначала описывается экологическая ситуация, а затем ведется поиск причин тех или иных явлений. В качестве источников информации следует принимать открытые базы данных государственных учреждений, профильных министерств и ведомств, муниципальных служб. Помимо этого при работе могут быть использованы результаты исследований по выбранному объекту, выполненные другими исследователями и опубликованные в электронных библиотеках научных публикаций (Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru/, Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» https://cyberleninka.ru/, платформа Web of Science https://clarivate.com/ru/solutions/web-of-science/ и др.) Акцент в исследовании должен быть направлен на территориальные аспекты: расселение, плотность населения, уровень урбанизированности территории, сформированность природного каркаса, взаимосвязь расселения и экологии, влияние природно-климатических условий на экологическую ситуацию и т.п. Задание кейса: 1. Выберите объект исследования. Это может быть один из крупных или крупнейших городов страны. Выбор объекта исследования может быть связан как с личными предпочтениями, так и с наличием в свободном доступе необходимого для работы объема информации	
Промежуточная аттестация	
ОПК-2. Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	
Знает и понимает: основы экологии, геоэкологии, природопользования Умеет: использовать основы экологии, геоэкологии, природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности Владеет (навыками и/или опытом деятельности): навыками использования разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	
Задания, необходимые для оценивания сформированности компетенции	
Перечень вопросов для зачета	
1. Роль законодательства в области охраны воздушного бассейна. Качество воздушной среды.	

2. Области применения наземных и дистанционных методов исследования качества воздушной среды.
3. Совершенствование системы мониторинга урбанизированных территорий.
4. Санитарно-защитные зоны.
5. Основные направления работы муниципального инспектора экологического контроля за соблюдением воздухоохранного законодательства на предприятиях.
6. Роль законодательства в охране водных ресурсов.
7. Мониторинг водных объектов.
8. Канализационные систем.
9. Сооружения входящие в систему искусственной биологической очистки.
10. Очистка канализационных стоков отдельных домов.
11. Методы очистки сточных вод предприятий.
12. Способы захоронения опасных жидких отходов.
13. Роль бессточных производств в решении проблемы охраны водоемов.
14. Основные факторы, определяющие структуру бытовых и промышленных отходов.
15. Компоненты, преобладающие в бытовых отходах.
16. Значение сепарации и селективного сбора ТБО.
17. Основные способы утилизации ТБО.
18. Основные экологические последствия депонирования ТБО.
19. Принципы создания современных полигонов ТБО в развитых странах мира.
20. Методы мониторинга городских почв.
21. Биологические методы почвенного мониторинга.
22. Основные параметры характеристики качества сточных вод. Методы анализа сточных вод.
23. Жесткость воды и способы её устранения.
24. Виды сточных вод. Классификация производственных сточных вод. Сточные воды машиностроительных предприятий. Общая характеристика методов очистки сточных вод.

Текущий контроль
ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
Знает и понимает: методы экологических исследований
Перечень вопросов для устного опроса
1. Что такое качество воздушной среды? 2. Охарактеризуйте систему Государственной службы наблюдений и контроля за воздушной средой. Из каких подсистем она состоит? 3. Какие задачи способна решать космическая разведка состояния урбанизированных территорий? 4. В каком направлении идет совершенствование системы мониторинга урбанизированных территорий? 5. Что такое экологизация технологических процессов? 6. Для каких целей устраиваются санитарно-защитные зоны? В зависимости от каких факторов устанавливают их размеры? 7. Как определяется эффективность работы очистного устройства? 8. Какие методы очистки выбросных газов от химических веществ вы знаете? Какие принципы лежат в основе их работы? 9. Какую роль играет акт проверки деятельности предприятия по соблюдению

воздухоохранного законодательства?
Перечень вопросов для тестовых заданий
• Назовите критический уровень кислорода в воздухе во время пожара, ниже которого является угроза жизни человека? 12% 14% 5% 10% • Пределы взрываемости природного газа? 5-10% по объему 5-15% по объему 10-15% по объему 10-20% по объему • При обнаружении пожара или признаков горения в здании, помещении (задымление, запах гари, повышение температуры воздуха и др.) необходимо? немедленно приступить к тушению пожара, а пожарных вызывать только в случае, если не удалось самостоятельно потушить пожар немедленно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию); принять посильные меры по эвакуации людей и тушению пожара немедленно приступить к спасению материальных ценностей • Установите соответствие между компонентом микроклимата и последствиями нарушения этого компонента: Влажность воздуха ощущение сухости, першения в горле, носовые кровотечения Освещение снижается внимание, ухудшается координация движений, развитие близорукости Температура стресс, обезвоживание, гипотермия • Установите соответствие. Опасные и вредные факторы в зависимости от характера воздействия подразделяются на: Активные, проявляющиеся благодаря заключенной в них энергии (ионизирующие излучения, вибрация) Активно-пассивные, проявляющиеся благодаря энергии, заключенной в самом человеке Пассивные, проявляющиеся опосредствованно, как например, усталостное разрушение материалов, образование накипи в сосудах и трубах, коррозия. • Установите соответствие между единицей измерения и явлением: Гц Частота звуковых колебаний Дб Интенсивность шума Бар Давление Бк Радон • Установите соответствие между классификациями опасностей: по происхождению естественные, техногенные, экологические, смешанные по времени действия отрицательных последствий импульсные и кумулятивные по локализации

связанные с литосферой, гидросферой, атмосферой, космосом

по сфере проявления

бытовые, спортивные, дорожно-транспортные, производственные, военные

по характеру действия на человека

физические, химические, биологические, психофизиологические, механические

- Установите соответствие между веществом и характером воздействия:

Асбест

канцерогенный

Ацетон

раздражающий

Свинец

токсический

Растворители

сенсibiliзирующий

- Установите соответствие между веществом и степенью воздействия:

Марганец

чрезвычайно опасный

Ацетон

мало опасный

Хлор

высоко опасный

- Установите соответствие между факторами и их классификацией:

Физические

шум, электромагнитное излучение, запыленность, загазованность, недостаточное освещение, ионизирующее излучение

Химические

консервирующие, моющие, чистящие, дезинфицирующие и прочие средства, лекарственные средства, применяемые не по назначению

Биологические

патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности, растения и животные

Психофизиологические

умственное перенапряжение, эмоциональные перегрузки, перенапряжение анализаторов: слух, зрение, обоняние, физические перегрузки

- Установите последовательность действий при пожаре:

1 вызвать пожарных

2 при небольшом возгорании попытаться потушить пожар

3 предупредить о пожаре остальных людей, не допуская паники

4 при значительном распространении пламени немедленно покинуть помещение.

Пользоваться лифтами запрещается

- Установите последовательность действий, когда разбился ртутный градусник::

1 Вывести из помещения детей и животных, закрыть окна и двери во избежание сквозняков

2 Приступить к сбору осколков термометра и шариков ртути

3 Место несколько раз протереть тряпочкой с раствором марганцовки

4 Хорошо проветрить помещение и тщательно вымыть руки с мылом

5 Пакет с мусором сдать в ближайший центр демеркуризации, куда следует прийти с паспортом

• Укажите последовательность: если расчистка завала невозможна или на это требуется длительное время, проезд для машин устраивают по верху завала, для этого

1 размельчают крупные обломки

2 выравнивают проезжую часть

3 засыпают ямы

4уплотняют завал

- Укажите рекомендуемую последовательность действий при спасении людей из заваленных убежищ и других защитных сооружений

1установить связь с укрываемыми

2выявить состояние укрываемых

3выявить степень повреждения фильтро-вентиляционного оборудования

4определить способ вскрытия

- Укажите последовательность: Технология проведения АСР при ликвидации последствий обрушения зданий следующая

1поиск пострадавших

2деблокирование пострадавших

3оказание первой медицинской помощи

4эвакуация (транспортировка) из опасных зон

- Оказание первой медицинской помощи(ПМП) осуществляется в последовательности:

1определение признаков жизни (пульс, сознание, дыхание, реагирование зрачка на свет)

2освобождение головы и груди от давления различных предметов, восстановление дыхания и пульса

- Расположите типы ЧС в порядке увеличения значимости, начиная с наименьшей:

1локального характера

2муниципального характера

3межмуниципального характера

4регионального характера

5межрегионального характера

6федерального характера

- Установите последовательность возникновения поражающих факторов ядерного взрыва

1световое излучение

2ударная воздушная волна

3проникающая радиация

4электромагнитный импульс

5радиоактивное заражение местности

- Укажите рекомендуемую последовательность выполнения задач по ликвидации ЧС

1оповещение персонала объекта и населения о ЧС

2решаются задачи по экстренной защите персонала объектов и населения, предотвращению развития или уменьшению воздействия поражающих факторов источников аварий (катастроф)

3работы по устройству проездов и проходов в завалах к защитным сооружениям, поврежденным и разрушенным зданиям и сооружениям, местам аварий, которые препятствуют или затрудняют проведение АСДНР

4Непосредственное выполнение АСДНР

5Возвращение эвакуированного производственного персонала и населения

- Укажите последовательность: Возвращение эвакуированного производственного персонала и населения

1проводится оповещение населения

2проводятся работы по устройству проездов и проходов в завалах к защитным сооружениям, поврежденным и разрушенным зданиям и сооружениям, где могут находиться пострадавшие, местам аварий

3осуществляются мероприятия по разбору завалов, их укреплению и спасению людей

4осуществляются мероприятия по восстановлению пострадавшего жилья

- Природопользование, осуществляемое физическими и юридическими лицами, на

основании разрешения уполномоченных государственных органов – это:

- а) специальное
- б) общее
- в) комплексное
- г) гармоничное

• Природопользование может быть:

- а) традиционным
- б) нетрадиционным
- в) глобальным
- г) нерациональным

• Комплексная проблема, которая может быть решена только совместными усилиями специалистов различных отраслей науки и техники, это:

- а) защита растений и животных
- б) защита городской среды
- в) защита окружающей среды
- г) изучение ноосферы

• Экологические мероприятия могут быть:

- а) абиотическими
- б) антропогенными
- в) антропогенными
- г) нет правильного ответа

• Мероприятия, основанные на использовании естественных, физических и химических процессов, протекающих во всех составляющих биосферы, это:

- а) антропогенные
- б) инженерные
- в) биотические
- г) абиотические

• Под природопользованием понимают возможность использования человеком полезных свойств окружающей природной среды:

- а) технических
- б) экологических
- в) экономических
- г) социологических
- д) культурных

• Выберите правильные ответы видов и форм природопользования:

- а) экономические
- б) социальные
- в) специфические
- г) специальные

• По Н. Ф. Реймеру природопользование включает в себя:

- а) охрану и эксплуатацию природных ресурсов
- б) использование и охрану природных условий среды жизни человека
- в) сохранение, восстановление и рациональное изменение экологического равновесия природных систем
- г) регуляцию воспроизводства человека и численности людей

• Основные направления при экологизации промышленного производства:

а) широкое применение дополнительных методов и средств защиты окружающей среды

б) широкое внедрение экологической экспертизы на конкретные виды производств и промышленной продукции

в) замена токсичных и не утилизируемых отходов на нетоксичные и утилизируемые

г) замена токсичных и не утилизируемых отходов на новые продукты

• Инженерные мероприятия, направленные на охрану окружающей среды, классифицируются на: а) механические б) организационно-технические в) экологические г) технологические • Биотехнология нашла широкое применение в охране природной среды, в частности при решении следующих прикладных вопросов: а) утилизация жидкой фазы сточных вод и твёрдых промышленных отходов с помощью анаэробного преобразования б) биологическая очистка природных и сточных вод от органических и неорганических соединений в) компостирование (биологическое окисление) отходов растительности • Основные требования к водохозяйственному комплексу а) рациональное обеспечение потребителя водой, в достаточном объёме и соответствующего качества б) обеспечение наибольшего экономического эффекта в) сохранение природных условий и гарантии охраны вод от загрязнения, засорения и истощения • Малоотходные и безотходные технологические процессы и системы не должны функционировать таким образом, чтобы не нарушать естественный ход процессов, протекающих в природе - да - нет • Защита окружающей среды - частная проблема, которая может быть решена усилиями специалистов конкретных отраслей науки и техники - да - нет • Принципиально новым подходом в развитии всего промышленного и сельскохозяйственного производства является создание: а) малоотходной технологии б) интенсивной технологии в) традиционной технологии г) безотходной технологии
Умеет: применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
Перечень тем для рефератов
• Загрязнение и самоочищение почвы. • Роль зеленых коридоров для миграции и адаптации животных в сопряженных экосистемах города и пригорода. • Функциональное зонирование поверхностной территории города. • Основные этапы подготовки питьевой воды. • Влияние автотранспорта на экологию города. • Утилизация ядерных отходов. • Загрязнение городских почв металлами. • Загрязнение городских почв углеродом.
Владеет (навыками и/или опытом деятельности): навыками применения экологических методов исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
Перечень тем для аннотирования текстов

ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ АНАЛИЗЕ ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ В УСЛОВИЯХ ИХ ГРУППОВОГО ЭКСПЕРТНОГО ОЦЕНИВАНИЯ / Санжапов Б.Х., Санжапов Р.Б. Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2021. № 2 (83). С. 229-238.

ЗЕМЛЕРОЙКИ (MAMMALIA, SORICIDAE) УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА СУРГУТА) / Петухов В.А., Стариков В.П., Старикова Т.М. // Естественные и технические науки. 2020. № 3 (141). С. 56-62.

ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТУРИСТСКИХ ТЕРРИТОРИЙ / Кузнецова А.А. // Наука. Инновации. Технологии. 2020. № 4. С. 95-106.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИЗУЧЕНИЯ КАРСТОВЫХ ПРОЦЕССОВ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ И МЕСТОРОЖДЕНИЯХ СТРОИТЕЛЬНОГО ГИПСА / Худеньких К.О., Катаев В.Н. // Вестник Пермского университета. Геология. 2022. Т. 21. № 3. С. 264-281.

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПО ОПАСНЫМ МАРКЕРАМ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ЛИПЕЦКА) Кульнев В.В., Базарский О.В., Кочетова Ж.Ю., Межова Л.А. Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. География. Геология. 2022. Т. 8. № 3. С. 281-288.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЧВ НА УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ Г. ИРКУТСКА / Сарапулова Г.И. // Естественные и технические науки. 2022. № 5 (168). С. 186-187.

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ВОЗДУХА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПО МАРКЕРНЫМ ВЕЩЕСТВАМ, ОБРАЗУЮЩИМСЯ НА НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ / Уланова Т.С., Нурисламова Т.В., Мальцева О.А. Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Прикладная экология. Урбанистика. 2021. № 3 (43). С. 39-52.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ В СНЕЖНЫЙ ПЕРИОД ГОДА / Юодвиршис С.В., Стариков В.П. // Вестник Камчатского государственного технического университета. 2021. № 57. С. 70-81.

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ И СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ / Шепелева М.В., Прожорина Т.И. В сборнике: Региональные эколого-географические исследования. Сборник научных статей. Воронежский государственный университет, Факультет географии, геоэкологии и туризма. Воронеж, 2020. С. 177-183.

Кейсы

Кейс - Изучение структуры и динамики удельного веса городского и сельского населения зарубежной страны (по выбору) за последние 100 лет

Цель кейса - формировать цифровые исследовательские навыки, навыки проведения статистического анализа с использованием цифровых инструментов обработки данных и представления результатов анализа.

Задачи кейса:

- Получение навыков совместной работы в мини-группах.
- Развитие навыков использования для организации совместной работы интерактивных досок (Padlet, Miro).
- Развитие навыков выполнения совместной работы в Google-документах.
- Получение навыков поиска данных официальной статистики на открытых ресурсах в сети Интернет.
- Выполнение обработки полученных данных с использованием табличного

процессора Excel. –

Развитие навыков визуализации полученных результатов с использованием графиков Excel и средствами подготовки презентаций PowerPoint.

Описание: Задача реализации кейса: формирование цифровых навыков в аналитике данных, представляющих информацию о социально-экономических явлениях и процессах, с использованием статистического инструментария на примере статистической оценки структуры и динамики удельного веса городского и сельского населения страны на протяжении последнего столетия. В основу группировки положен атрибутивный признак: проживание в сельской местности или в городе. Изменение структуры населения по данному признаку во времени позволяет охарактеризовать процессы, происходившие и происходящие в обществе в течение периода наблюдения. Для выполнения задания необходимо найти в базах данных сети Интернет информацию за последние 100 лет об общей численности населения страны и с подразделением на группы: городское и сельское население. Эти данные позволят рассчитать удельный вес (долю) городского и сельского населения. Можно воспользоваться уже готовыми показателями. Построить графики изменения удельных весов изучаемых групп населения во времени с шагом приблизительно равным 10 годам в зависимости от располагаемой информации. Исследуемый период должен охватить последние 100 лет. Построенный график позволит определить, Опорный образовательный центр 127 в каком году соотношение сельского и городского населения в стране было равным. Данные о структуре населения страны за последний представленный год, который должен быть максимально приближен к текущему, для наглядности удобно изобразить в виде круговой диаграммы.

Условия выполнения кейса: Задание обучающимся предполагает реализацию трех этапов:

1. Информационный (планирование и организация работы, сбор и подготовка данных к анализу).

2. Аналитический (анализ данных и их визуализация).

3. Интерпретация и подготовка отчета с презентацией. Решение заданий кейса можно осуществлять в группах обучающихся (3–5 человек), исходя из основных принципов коллективной работы — каждый член группы выполняет порученную командой часть задания и несет ответственность за общекомандный результат.

Реализация информационного этапа осуществляется в следующей последовательности:

1. Студенты самостоятельно разбиваются на группы для общекомандной работы. Для командной работы можно использовать платформы для проведения конференций (Zoom, Skype), интерактивные доски (Padlet, Miro), для хранения и совместного использования данных можно использовать облачные сервисы: Google Docs, Google Sheets.

2. Данные для дальнейшего анализа студенты отбирают из открытых источников. Предпочтение следует отдавать официальным публикациям Росстата (<https://rosstat.gov.ru/>). Официальная статистика содержит информацию о населении, в том числе включает раздел «Демография», к которому относятся данные о численности населения по группам.

3. Подготовка данных к анализу предполагает их проверку на полноту и сопоставимость, оценку уникальности, дублирования данных, а также пропусков данных. Кроме того, выбранные исходные данные должны быть представлены в едином формате таблиц Excel (.xls). Ввиду большой протяженности периода анализа, удобно отобрать для графического анализа около 10 точек, которые образуют временной ряд с равными интервалами. Выбранные значения моментов времени и соответствующих показателей доли городского и сельского населения, которые нужно рассчитать, представить в таблице.

Реализация аналитического этапа осуществляется в следующей последовательности:

1. Исходя из сформированного массива данных, представленного в xls —формате, подобрать необходимые инструменты для графического изображения динамики показателей удельного веса сельского и городского населения в общей численности населения страны. 2. По диаграмме определить момент времени, когда соотношение городского и сельского населения стало равным. Кейс – Оценка потенциала региона Цель - Сформировать навыки проведения оценки потенциала региона и определения тенденции его развития. Задачи кейса: Определить экономические возможности развития региона на основе оценки ресурсного потенциала (природно-климатические условия, сырьевые запасы, производственные мощности, демографическая ситуация). Провести анализ отраслевой структуры (соотношение отраслей, реальный и номинальный ВРП, рассчитать индекс промышленного производства). Построить круговую диаграмму, отражающую структуру ВРП. Оценить степень распространения «умных» цифровых технологий по отраслям региона. Построить «портрет цифровизации отраслей» региона. Применить индексный метод определения рыночной специализации региона (по коэффициенту локации- Кл и коэффициенту душевого производства- Кд). Оценить уровень региональной торговой структуры (соотношение и структуру экспорта и импорта, перспективы развития). Проанализировать социальную структуру экономики (соотношение организаций различных форм собственности: государственных, частных, уровень развития предпринимательства). Оценить уровень развития инфраструктуры в регионе, на основе нормативных показателей. На основании проведенного анализа построить «портрет территории», определив индексные значения для каждого вида структуры, в соответствии со значимостью в экономике региона. Описание кейса: провести анализ структурной экономической политики в регионе. Выбор региона осуществляется студентом самостоятельно из 85 регионов РФ. Выбранный регион используется для работы на протяжении всего курса дисциплины. Сбор и подготовка данных к анализу осуществляется студентом самостоятельно, расчеты производятся в MS Excel, презентации через MS PowerPoint, размещается на Google-диск. Условия выполнения кейса: выполняется каждым студентом индивидуально, на семинарских занятиях проводится демонстрация презентации, разбор проблемных ситуаций	Промежуточная аттестация ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности Знает и понимает: методы экологических исследований Умеет: применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности Владеет (навыками и/или опытом деятельности): навыками применения экологических методов исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
--	--

Кейс – Анализ инвестиционной привлекательности региона

Цель - Сформировать навыки оценки инвестиционной привлекательности региона и определения тенденции ее улучшения.

Задачи кейса:

Определить факторы инвестиционной привлекательности региона:

экономический потенциал (ресурсный, биоклиматический, научно-технический, наличие свободных земель для производственного инвестирования и инфраструктуры);

условия хозяйствования (развитие отраслей материального производства, изношенность основных производственных фондов, объемы незавершенного строительства, строительная база, экологическая безопасность);

зрелость рыночной среды (развитость рыночной инфраструктуры, развитость конкурентной среды предпринимательства, степень вовлеченности населения в инвестиционный процесс, емкость рынка сбыта, интенсивность межхозяйственных связей, экспортные возможности, присутствие иностранного капитала);

политические факторы (степень доверия населения к региональной власти, взаимоотношения федерального центра и властей региона, уровень социальной стабильности, состояние национально-религиозных отношений);

социальные и социокультурные факторы (уровень жизни населения, величина реальной заработной платы, жилищно-бытовые условия, развитость медицинского обслуживания, распространенность алкоголизма и наркомании, уровень преступности, влияние миграции на инвестиционный процесс, отношение населения к отечественным и иностранным предпринимателям).

Определить процент объясненной дисперсии, используя метод цепной подстановки в программе Statistics.

Рассчитать влияние каждого из факторов в отдельности.

Сравнить предыдущим и текущим периодами, чтобы получить адекватную картину.

Построить портрет инвестиционной привлекательности территории в зависимости от влияния каждого фактора.

Определить направления повышения инвестиционной привлекательности региона.

Описание кейса: провести оценку инвестиционной привлекательности региона. Выбор региона осуществляется студентом самостоятельно из 85 регионов РФ. Выбранный регион используется для работы на протяжении всего курса дисциплины. Сбор и подготовка данных к анализу осуществляется студентом самостоятельно, создание новых данных осуществляется с помощью опроса в социальных сетях, на площадке выбранного региона через Google-формы, расчеты производятся в MS Excel, презентации через MS PowerPoint, размещается на Google-диск.

Условия выполнения кейса: выполняется каждым студентом индивидуально, на семинарских занятиях проводится демонстрация презентации, разбор проблемных ситуаций.

Кейс – Состояние здоровья населения на тематических картах

ЦЕЛЬ - Отработка новых способов и методов картографического представления и анализа статистической информации посредством ГИС-технологий, позволяющих создавать картографические произведения нового качества — нозогеографические геоинформационно-картографические модели, необходимые для решения вопросов организации здравоохранения и улучшения здоровья населения.

Задачи кейса:

— Проанализировать и обобщить отечественный опыт создания медико-географических карт.

— Осуществить сбор, анализ и систематизацию исходных материалов, используя официальные открытые источники данных.

— Изучить особенности природы, хозяйства и медико-географической обстановки картографируемого региона.

— Выполнить физико-географический и социально-экономический анализ картографируемой территории.

— Проанализировать заболеваемость населения во взаимосвязи с природными и экономическими условиями ____ области.

— Рассмотреть и проанализировать функциональные возможности и отличительные особенности современного программного обеспечения, используемого для создания цифровых тематических карт, в частности, геоинформационных систем и графических редакторов.

— Разработать и обосновать типовую географическую основу тематических карт.

— Разработать методику и технологию создания медико-географических карт в ГИС MapInfo и векторном графическом редакторе Inkscape.

— Продумать способы картографического изображения.

— Сформировать и заполнить базу данных в ГИС MapInfo, привязав семантическую информацию к графическим объектам карт.

— Выполнить авторские составительские работы по созданию тематических карт ____ области.

— Выполнить оформление и картографический дизайн составленных карт в растровом редакторе Gimp.

— Провести анализ медико-географической обстановки по отдельным заболеваниям в регионе за различные периоды времени, руководствуясь составленными картами.

— Сформулировать и обосновать вывод о состоянии здоровья населения ____ области.

Описание кейса:

Студентам предлагается составить наглядные тематические карты на основе обработки достоверных данных медицинской статистики. Выполнить анализ и оценку состояния санитарно-эпидемиологического благополучия населения ____ области за различные периоды лет. В ходе выполнения кейса студенты анализируют особенности влияния географической среды на здоровье человека, распространение болезней и состояние организации здравоохранения, выполняют исследовательскую работу по анализу и обработке статистических данных, знакомятся с технологией создания тематических карт на основе статистических данных, а также самостоятельно выбирают программное обеспечение, в котором

будут создаваться карты. В результате делается вывод о тенденциях состояния здоровья населения ____ области.

Кейс может выполняться в течение семестра как исследовательская практическая работа в курсе «Геоинформационные системы» или являться итоговой проектной работой по дисциплине «Технология создания карт и атласов компьютерными способами».

Условия выполнения кейса:

Студенты самостоятельно разбиваются на 3 подгруппы. Мини-группе выдается индивидуальное задание по созданию тематических карт с использованием различного программного обеспечения: ГИС MapInfo, векторного графического редактора Inkscape и др.

Студенты мини-группы выбирают узконаправленную тематику составляемых карт, например:

— Уровень заболеваемости туберкулезом в муниципальных образованиях ____ области в 2010–2020 гг. (на 100 тыс. населения). Охват населения обследованиями на туберкулез в муниципальных образованиях ____ области на 01.01.2021 г.

— Динамика заболеваемости острыми кишечными инфекциями неустановленной этиологии на территории ____ области. Динамика заболеваемости сальмонеллезом на территории ____ области в 2010–2020 гг. (на 100 тыс. населения).

— Заболеваемость ВИЧ-инфекцией в муниципальных образованиях ____ области (2010–2020 гг.) Пораженность ВИЧ-инфекцией населения муниципальных образований

_____ области на 01.01.2021 г.

Каждый студент мини-группы создает карту соответствующей тематики на определенную дату (год). В дальнейшем группа делает сравнительный анализ и оценку медико-географической обстановки по отдельным заболеваниям в регионе за различные периоды времени, руководствуясь составленными картами.

Последовательность выполнения заданий кейса:

— Теоретическое ознакомление с классификацией и особенностями создания медико-географических карт.

— Сбор, анализ, оценка и систематизация исходных материалов для создания тематических карт: картографические, литературные, статистические, цифровые, графические и др. материалы. Источники классифицировать на основные дополнительные и вспомогательные и выложить в групповую папку на Google диск для общего доступа.

— Изучение медико-географической обстановки картографируемого района по общегеографическим картам, различным справочным материалам и описаниям. Выполнение анализа заболеваемости населения во взаимосвязи с природными и экономическими условиями _____ области, определить основные факторы, которые влияют на здоровье населения. Составить аналитический отчет и выложить на облачный ресурс для общего доступа.

— Доказательное обоснование выбора программного обеспечения для создания цифровых медико-географических карт: геоинформационные системы (MapInfo, Панорама), графические редакторы (Inkscape, Gimp), векторизаторы (EasyTrace), системы автоматизированного проектирования (AutoCAD). Индивидуальный выбор программного обеспечения для выполнения работы.

— Разработка типовой географической основы для тематических карт. Доработка общегеографической векторной цифровой основы на территорию _____ области: изучение состава слоев по элементам содержания карты, сканирование и регистрация растрового изображения, компьютерная обработка изображения, включающая создание и векторизацию необходимых (недостающих) слоев и базы данных. Готовую цифровую основу выложить на облачный ресурс для общего доступа.

— Разработка технологии создания медико-географических карт в ГИС-среде и векторных графических редакторах. Каждый студент мини-группы разрабатывает тематическое содержание карты, используя статистические данные на определенную дату.

— Проектирование системы условных знаков: определить способы картографического изображения для показателей заболеваемости. Для каждого способа изображения предложить изобразительные средства, выделяя главные и второстепенные элементы содержания, а также учитывая назначение и характер использования карт (использование символических, художественных знаков, картограмм, картодиаграмм, ассоциативных моментов в цвете, рисунке знаков). Для интерпретации и обмена информацией в мини-группе использовать Zoom, Skype конференции, видеоконференции Big Blue Button, а также Telegram, Whatsapp, Viber.

Каждой мини-группе представить проект условных знаков в виде единой графической легенды, используя систему шрифтов для пояснительных подписей, наглядной передачи иерархии и соподчиненности групп знаков. Готовую легенду выложить на облачный ресурс для общего доступа.

На основании данных медицинской статистики из открытых интернет-источников (аналитические отчеты, статистические сборники, государственные доклады http://70.rospotrebnadzor.ru/documents/regional/gos_doklad/) сформировать и заполнить базу данных в геоинформационной системе (MapInfo, Панорама), привязав семантическую информацию к графическим объектам карт.

Исходя из сформированных баз данных, выполнить авторские составительские

работы по созданию тематических медико-географических карт ____ области.

Составление общей композиции листа карты в растровом редакторе Gimp, разместив картографическое изображение, легенду, заголовок, дополнительные карты — врезки, слайды.

Проведение анализа медико-географической обстановки по отдельным заболеваниям в регионе за различные периоды времени, руководствуясь составленными картами и интерпретация полученных результатов.

Составление и оформление аналитического отчета в Word. Сформулировать и обосновать вывод о состоянии здоровья населения ____ области. Готовые результаты подготовить к защите.

Кейс – Расчет и визуализация загрязнения выбросами котельной в городе _____ с использованием цифровых технологий

ЦЕЛЬ - научить самостоятельно находить источники загрязнения среды, рассчитывать параметры загрязнения и визуализировать его с использованием общедоступных программных средств.

Задачи кейса:

В Интернете или в ЭИОС надо найти Методические указания «Расчет выбросов загрязняющих веществ от различных источников выделения».

В программе Microsoft Excel произвести программирование всех расчётных формул и вычислить расстояние выброса.

Найти реальный объект (котельную), используя программу Google Earth, визуализировать выбросы по расчётам.

В программах Gismeteo.ru, Погода-климат, найти данные о направлении ветра в г. Майкоп в отопительный сезон по восьми направлениям.

Вычислить розу ветров.

В программе Погода-климат найти данные о направлении ветра в среднем за 10 лет.

В программе Stadia-8.0 оценить разницу с помощью непараметрической корреляции.

Внести данные в расчёт и скорректировать выбросы с учётом розы ветров.

Наложить на полученный ранее круг расстояния по 8 направлениям с учётом повторяемости ветров в отопительный сезон в программе Google Earth.

Визуализировать полученную область цветом Google Earth.

Сделать профиль рельефа, проходящий по трубе и её основанию.

Сделать дополнительные выводы о направлении осаждения продуктов горения.

Подготовка отчета-презентации (не менее 10 слайдов с пояснениями в заметках к слайду), содержащего подробное пошаговое описание проделанной работы, расчеты и визуальное представление полученных результатов.

Задание повышенной сложности: найти трубу ТЭЦ, и направление ветра учитывать за весь год.

Условия выполнения кейса:

Кейс выполняется в группах (2–3 человека), каждый из которых выполняет (отвечает) за выполнение определенной задачи.

Кейс – Анализ экологической ситуации в регионах

ЦЕЛЬ - Формирование навыков предпроектных исследований в рамках территориального планирования и устойчивого развития территорий. Формирование понимания взаимосвязи между урбанизационными процессами, антропогенным воздействием на окружающую среду и экологическими последствиями – главная задача данного кейса. Помимо этого, в задачи кейса входит: формирование навыков работы с IT-технологиями и современными цифровыми инструментами для проведения комплексных предпроектных исследований; формирование навыков поиска, сбора, анализа информации и выработки рекомендаций при работе с большими данными в рамках решения профессиональных задач по устойчивому развитию территорий; развитие системного мышления, навыков систематизации, оценки и анализа

информации, развитие способности делать самостоятельные выводы.

Задачи кейса:

Формирование понимания взаимосвязи между урбанизационными процессами, антропогенным воздействием на окружающую среду и экологическими последствиями.

Формирование навыков работы с IT-технологиями и современными цифровыми инструментами для проведения комплексных предпроектных исследований.

Формирование навыков поиска, сбора, анализа информации и выработки рекомендаций при работе с большими данными в рамках решения профессиональных задач по устойчивому развитию территорий.

Развитие системного мышления, навыков систематизации, оценки и анализа информации, развитие способности делать самостоятельные выводы.

Описание кейса:

Каждый регион (город) имеет свои особенности экологической ситуации, которые во многом определяются природно-климатическими условиями. Однако основную ответственность за состояние экологии на данных территориях несет человек и его деятельность.

Проблема устойчивого развития территорий является наиболее актуальной на сегодняшний день. Подготовка специалистов, владеющих навыками территориального планирования на основе концепции устойчивого развития, Исследовательский кейс предлагается

использовать при изучении следующих тем: «Характер воздействия урбанизации на среду», «Задачи и методы экологических обоснований территориального планирования: схем территориального планирования и генеральных планов муниципальных образований».

ЦЕЛЬ - Необходимо выполнить анализ экологической ситуации в одном из субъектов РФ или крупных (или крупнейших) городов России. В соответствии с Конституцией России (ст. 65) перечень субъектов Российской Федерации включает 22 республики, 9 краёв, 46 областей, 1 автономную область, 4 автономных округа и 3 города федерального значения. Согласно СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений (Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*) к крупнейшим городам относятся населенные пункты с численностью населения свыше 1 млн. человек, а к крупным – свыше 500 тыс. до 1 млн. человек и от 250 тыс. до 500 тыс. человек. На территории РФ насчитывается 15 крупнейших городов с общей численностью населения 33 696 114 человек, 63 крупных города с общей численностью населения 28 311 078 человек.

Анализ может вестись либо по принципу «причина–следствие», либо, наоборот, по принципу «следствие–причина». В первом случае сначала изучаются общие вопросы территориальной организации экономических, социальных и расселенческих процессов, а затем производится оценка их влияния на состояние окружающей среды, во втором — напротив, сначала описывается экологическая ситуация, а затем ведется поиск причин тех или иных явлений.

В качестве источников информации следует принимать открытые базы данных государственных учреждений, профильных министерств и ведомств, муниципальных служб, таких как: Росстат, Территориальные органы Федеральной службы государственной статистики, Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Министерство экономического развития Российской Федерации и др. Помимо этого при работе могут быть использованы результаты исследований по выбранному объекту, выполненные другими исследователями и опубликованные в электронных библиотеках научных публикаций (Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/>, Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>, платформа Web of Science <https://clarivate.com/ru/solutions/web-of-science/>.)

Акцент в исследовании должен быть направлен на территориальные аспекты: расселение, плотность населения, уровень урбанизированности территории, сформированность природного каркаса, взаимосвязь расселения и экологии, влияние природно-климатических условий на экологическую ситуацию и т.п. Задание кейса: Выберите объект исследования. Это может быть один из 82 субъектов Российской Федерации, либо один из 63 крупных или 15 крупнейших городов России. Выбор объекта исследования может быть связан как с личными предпочтениями, так и с наличием в свободном доступе необходимого для работы объема информации. Проведите сбор данных, в том числе на основе открытых источников информации и открытых баз данных сети Интернет (Росстат https://rosstat.gov.ru/, ФГИС ТП https://fgistp.economy.gov.ru/, Открытые данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации https://www.mnr.gov.ru/opendata/, Data.gov.ru (открытые данные России), Web-Атлас: «Окружающая среда и здоровье населения России» http://www.sci.aha.ru/ATL/, ИАС ООПТ РФ http://oopt.aari.ru/ и др.) по экологической ситуации в одном из субъектов (городов) РФ: состояние воздушного бассейна, состояние почвенного покрова, нарушенность территорий, состояние водного бассейна, особенности природно-климатических условий, озелененность территории, - за период 5-10 лет по отношению к моменту проведения исследования. Выполните анализ статистических данных в динамике (Excel, Statistica) и отобразите их в виде диаграмм, картограмм. Подберите экологические картографические материалы — материалы, являющиеся картографической интерпретацией экологической информации по объекту исследования, размещенные в открытых источниках. Выявите и проанализируйте экологические проблемы территории: определите степень сформированности природного каркаса региона (города), выявите зоны экологического риска с визуализацией результатов анализа в виде схем на картографической основе и в виде других поясняющих материалов (с помощью цифровых инструментов: графических и текстовых редакторов Excel, PowerPoint, CorelDRAW, Adobe Illustrator, AutoCAD; ГИС-технологий: MapInfo); Сформулируйте выводы по экологической ситуации объекта исследования. Какую взаимосвязь между урбанизационными процессами, антропогенным воздействием на окружающую среду и экологическими последствиями Вы увидели во время исследования? Какие природно-климатические особенности территории, оказывающие влияние на экологическую ситуацию, Вы выявили в процессе исследования? Какие процессы в наибольшей степени влияют на экологическую ситуацию Вашего объекта исследования? Предложите системы природоохранных мероприятий с визуализацией результатов анализа в виде схем на картографической основе и в виде других поясняющих материалов (с помощью цифровых инструментов: графических и текстовых редакторов Excel, PowerPoint, CorelDRAW, Adobe Illustrator, AutoCAD; ГИС-технологий: MapInfo, ГИС-панорама). Подготовьте доклад-презентацию с помощью цифровых инструментов: PowerPoint (Canva, Adobe Illustrator). Условия выполнения кейса: Задание выполняется индивидуально каждым студентом. Результаты работы оцениваются путем перекрестного рецензирования другими студентами учебной группы.	
Задания, необходимые для оценивания сформированности компетенции	
Перечень вопросов для зачета	
1. Флотация и коагуляция. 2. Сорбция. Химические методы очистки сточных вод. 3. Ионнообменный метод очистки сточных вод. 4. Электрoхимическая очистка сточных вод.	

5. Биологическая очистка сточных вод.
 6. Очистка хромовых сточных вод (химическая и электрохимическая).
 7. Очистка сточных вод от нефтепродуктов.
 8. Нейтрализация кислых и щелочных сточных вод.
 9. Твердые отходы металлургии и теплоэнергетического комплекса, их утилизация.
- Пути экологического совершенствования этих производств.
10. Твёрдые отходы машиностроения их утилизация.
 11. Способы отделения твёрдой фазы. Седиментация, центрифугирование, фильтрование, электрофлотация, электрофорез.
 12. Классификация газовых выбросов. Источники газовых выбросов.
 13. Токсическое воздействие вредных выбросов.
 14. Методы очистки газов от выбросов. Очистка газов от пыли.
- Пылеулавливающие аппараты.
15. Абсорбционные методы очистки газов. Типы адсорбентов, каталитические методы очистки газов.
 16. Характеристика физических свойств воздушной среды и их влияние на здоровье человека.
 17. Понятие о теплообмене. Пути теплообразования и теплоотдачи.
 18. Роза ветров, ее гигиеническое значение.
 19. Влияние на организм солнечной радиации.
 20. Физические свойства воздушной среды. Влияние физических свойств воздуха на здоровье человека.
 21. Состав атмосферного воздуха.
 22. Загрязнение атмосферного воздуха. Влияние загрязнений атмосферного воздуха на здоровье населения.
 23. Санитарная охрана атмосферного воздуха. Законодательство РФ о защите воздушной среды.
 24. Химические свойства воздуха и их воздействие на организм.

5.4.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В рамках освоения дисциплины предусмотрены следующие формы текущего контроля: участие в устном опросе, подготовка рефератов, тестирование, аннотирование текстов, выполнение кейсов.

Реферат – продукт самостоятельной работы, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а также собственное понимание проблемы.

Реферат состоит из:

- ✓ введения;
- ✓ основной части – обобщенное и систематизированное изложение темы на основе литературных источников;
- ✓ заключения или выводов;
- ✓ перечня использованных литературных источников (отечественных и иностранных).

Объем реферата – 10-15 страниц машинописного текста или 18-20 страниц рукописи. Текст должен быть напечатан или написан только на одной стороне листа с полями: слева – 3 см, справа – 1 см, сверху и снизу – 2,5 см. Каждый лист, таблица и рисунок должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Работа должна быть

сброшюрована.

Указатель литературы должен содержать не менее 10 источников: пособия, справочники, монографии, периодические издания, страницы в Интернете и т.д. Используемые источники располагаются в алфавитном порядке. В тексте обязательны ссылки на использованные источники, представляющие собой номер источника в списке литературы в квадратных скобках.

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Кол-во баллов (максимальное значение)
Устный опрос	до 10 баллов
Реферат	до 30 баллов
Тест	до 10 баллов
Аннотация текста	до 10 баллов
Кейс	до 20 баллов
Зачет	до 20 баллов

Максимальное количество баллов, которое может набрать обучающийся в течение семестра за различные виды работ – 80 баллов.

Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет проходит в форме устного собеседования по вопросам.

Критерии оценивания знаний на зачете

Критерии оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; установлены причинно-следственные связи; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	15-20
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов, исправленные с помощью преподавателя.	10-14
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий, определении понятий, исправленные с помощью преподавателя.	5-9
Основное содержание вопроса не раскрыто; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии; дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа.	0-4

Итоговая шкала по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение всего срока освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Баллы, полученные по текущему контролю и промежуточной аттестации	Оценка в традиционной системе
81-100	«Зачтено»
61-80	«Зачтено»
41-60	«Зачтено»
0-40	«Не зачтено»

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Кузнецов Л. М. Основы природопользования и природообустройства: учебник для вузов / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков. - М.: Юрайт, 2020. - 304 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/451254>

2. Мельников А. А. Проблемы окружающей среды и стратегия ее сохранения: учебное пособие для вузов. - М.: Академический Проект, 2020. - 720 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130060.html>

3. Балоян Б. М. Геоурбанистика: учебник для вузов / Б. М. Балоян, М. Л. Гитарский. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2021. - 155 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/472853>

4. Алексеенко В. А. Химические элементы в городских почвах / В. А. Алексеенко, А. В. Алексеенко. - М.: Логос, 2020. - 312 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=367681>

5. Кочуров Б. И. Экодиагностика и сбалансированное развитие: учебное пособие. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2020. - 362 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=370630>

6. Колесников Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2021. - 469 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/468928>

7. Каракеян В. И. Экологический мониторинг: учебник для вузов. - М.: Юрайт, 2021. - 397 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/469944>

8. Мананков А. В. Урбоэкология и техносфера: учебник и практикум для вузов. - М.: Юрайт, 2021. - 494 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/472938>

6.2. Дополнительная литература

1. Григорьева И. Ю. Геоэкология: учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2021. - 270 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=365605>

2. Иваницкая Т. В. Экология и основы природопользования (практические занятия): учебно-методическое пособие. - Благовещенск: Амурский государственный университет, 2020. - 86 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/103934.html>

3. Скопичев В. Г. Экологические основы природопользования: учебное пособие. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Квадро, 2021. - 392 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/103157.html>

4. Экологические основы природопользования: учебное пособие / Т. Е. Бурова, И. А. Баженова, Е. И. Кипрушкина, В. С. Колодязная. - Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2020. - 360 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/93572.html>

5. Маршинин А. В. Ресурсоведение: учеб. пособие для вузов. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2020. - 126 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/457262>

6. Кузнецов Л. М. Основы природопользования и природообустройства: учебник для вузов / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков. - М.: Юрайт, 2020. - 304 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/451254>

7. Безопасный отдых и туризм: учеб. пособие для вузов / ред. Г. М. Суворова. -2-е изд. - М.: Юрайт, 2020. - 195 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/452578>
8. Мельников А. А. Проблемы окружающей среды и стратегия ее сохранения: учебное пособие для вузов. - М.: Академический Проект, 2020. - 720 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130060.html>
9. Гурова Т.Ф. Экология и рациональное природопользование: учебник и практикум для вузов / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. -3-е изд. - М.: Юрайт, 2020. - 188 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/452654>
10. Третьякова Н.А. Основы экологии: учебное пособие для вузов. - М.: Юрайт, 2020. - 111 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/454884>
11. Хван Т. А. Экология. Основы рационального природопользования: учебник для вузов. -6-е изд. - М.: Юрайт, 2020. - 253 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/449823>
12. Шилов И. А. Экология: учебник для вузов. -7-е изд. - М.: Юрайт, 2020. -539 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/449874>
13. Дьяченко В. В. Науки о Земле: учебник / В. В. Дьяченко, Л.Г. Дьяченко, В.А. Девисилов. - М.: ИНФРА-М, 2021. - 345 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=375612>
14. Николайкин Н. И. Экология: учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. -9-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2021. -615 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=364714>
15. Севрюкова Е.А. Экологический мониторинг: учебник для вузов. - М.: Юрайт, 2020. - 397 с.
16. Короновский Н. В. Геоэкология: учебное пособие / Н.В. Короновский, Г. В. Брянцева, Н.А. Ясаманов. -3-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2021. - 411 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=376514>
17. Колесников Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2021. - 469 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/468928>
18. Каракеян В. И. Экологический мониторинг: учебник для вузов.- М.: Юрайт, 2021. -397 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/469944>
19. Исаченко Т. Е. Рекреационное природопользование: учебник для вузов / Т. Е. Исаченко, А. В. Косарев. - М.: Юрайт, 2021. - 268 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/475763>
20. Маршинин А. В. Ресурсоведение: учеб. пособие для вузов. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2020. - 126 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/457262>
21. Ефимова Т. Н. Экологическая экспертиза: учебное пособие / Т. Н. Ефимова, К. А. Копылов. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2020. – 104 с. – Текст: электронный. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615670>
22. Основы экологической экспертизы: учебник / В.М. Питулько, В. К. Донченко, В.В. Растоскуев, В. В. Иванова. - М.: ИНФРА-М, 2022. - 566 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=379411>

6.3.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.national-geographic.ru> - National-Geographic – Россия
2. <http://www.oopt.info/> - особо охраняемые природные территории России
3. <http://www.biodiversity.ru/publications/> - центр охраны дикой природы
4. <http://eco-mnperu.narod.ru/book> - Аналитический ежегодник Россия в окружающем мире.
5. <http://www.biodat.ru/> - электронный журнал «Природа России».

6. <http://www.ecosystema.ru/07referats/slovgeo/352.htm> - Экосистема, Экологический центр
7. <http://www.aspc-edu.ru/library/resource/geography.php?print=Y> – инф. ресурсы по географии
8. <http://www.links-guide.ru/geograficheskie-portaly> - географические порталы

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.