

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 11.04.2023 10:50:37
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:
Руководитель ПА:
О.А.Тихомиров
11 сентября 2022г.



Рабочая программа дисциплины (или модуля) (с аннотацией)

Физическая география и биогеография, география почв
и геохимия ландшафтов
(указывается наименование дисциплины (или модуля))


Научная специальность

1.6.12.- Физическая география и биогеография, география почв
и геохимия ландшафтов

Группа научных специальностей:

1.6. Науки о Земле и окружающей среде

Для аспирантов 2-го курса
(указывается курс)


Составитель:
д.г.н. О.А.Тихомиров
(ФИО, подпись)

Тверь, 2022

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины (или модуля) в соответствии с учебным планом: Физическая география и биогеография, география почв

и геохимия ландшафтов

2. Цель и задачи дисциплины (или модуля)

Целью освоения дисциплины является анализ основных закономерностей строения географического пространства, понимание основных концепций географического пространства

Задачами освоения дисциплины являются:

- понимание закономерностей пространственной организации географической оболочки;
- знание концепций и методов исследований территориальной организации географической оболочки,
- владение понятийным аппаратом современной физической географии;
- владение приемами и методами географического анализа, умением применить теоретические знания в сфере прикладных исследований.

3. Объем дисциплины (или модуля):

3 зачетных единицы, 108 академических часов, в том числе **контактная работа - 12ч.:** лекции 6 часов; практические занятия 6 часов; **самостоятельная работа:** 96 часов.

4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (или модулю):

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<i>УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных</i>	Владеть: <ul style="list-style-type: none">– навыками обработки и критического анализа информации при решении исследовательских и практических задач; Уметь: <ul style="list-style-type: none">– критически оценивать поступающую информацию, вне зависимости от источника;– анализировать альтернативные варианты решения научно-исследовательских задач, проводить их оценку и осуществлять выбор

<p><i>областях</i></p>	<p>наиболее эффективных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы критического анализа и оценки современных научных достижений; – информационные источники современных достижений науки по проблемам территориальной организации общества
<p><i>ПК-3 - владением фундаментальными знаниями в области физической географии в объеме, достаточном для решения научно-исследовательских задач</i></p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа, синтеза, обобщения, сравнения и критического восприятия и оценки передовых достижений в области научной специализации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать современное состояние отрасли физической географии и выявлять актуальные проблемы; – выявить научную новизну, обосновать теоретическую и практическую значимость выбранной темы исследования; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальные проблемы научных исследований в соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; – результаты новейших исследований и публикации в ведущих российских и зарубежных профессиональных журналах по проблемам физической географии
<p><i>ПК-4 владением методами и методиками научно-исследовательской деятельности в области физической географии</i></p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами исследований в выбранной отрасли физической географии; – навыками подготовки аналитических материалов по результатам исследований в выбранной отрасли физической географии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить эколого-географическую экспертизу проектов инженерно-технических сооружений, стратегий и программ развития регионов; – сопоставлять достижения современной физической географии с реальной практикой развития регионов; – разрабатывать предложения и рекомендации для принятия обоснованных управленческих в области охраны природы;

	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальные проблемы физической географии и экологии; – основные подходы к планированию научно-исследовательской деятельности на региональном уровне; – современные методы исследования региональных геосистем.
--	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь представления о теоретических основах географического исследования и закономерностях формирования географической оболочки;

знать:

- основные понятия и направления физико-географических исследований;
- основные физико-географические характеристики и методики исследования природных комплексов;
- основные источники информации;

уметь:

- самостоятельно анализировать результаты, выявлять тенденции изменений природных комплексов;
- находить методические приемы для решения практических задач изучения процессов в области воздействия человека на окружающую среду;

владеть:

- приемами региональных исследований для решения научно-исследовательских задач;
- навыками использования методического аппарата физической географии в практике научных исследований.

5. Форма промежуточной аттестации: кандидатский экзамен

II. Содержание дисциплины (или модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Практические занятия	
1. Географическая оболочка и природно-территориальные комплексы (геосистемы) как объекты изучения комплексной физической географии.	17	1	-	16
2. География почв. Почва как естественно-историческое тело и современная функционирующая система (почва-память и почва-момент).	19	1	2	16
3 Биосфера как среда жизни. Растительный покров, животное население, ареалы таксономических категорий разного ранга	19	1	2	16
4. Учение о географической оболочке. Факторы и этапы эволюции. Вертикальная и горизонтальная структура. Динамика и функционирование. Закономерности взаимодействия сфер Земли и их роль в формировании географической оболочки.	17	1	-	16

5. Система методов в физической географии и этапы исследования. Основные положения методов: описательного, сравнительного, картографического, геохимического, геофизического, математических, дистанционных (аэрокосмических), индикационных.	17	1	-	16
6. Учение о ПТК (геосистемах). Иерархия природных геосистем. Полисистемность. Классификация. Инвариант и серийно-динамические ряды ПТК. Понятие «состояние» и «смена».	19	1	2	16
Подготовка к экзамену	18	-	-	18
ИТОГО	108	6	6	96

Введение

В основу настоящей программы положены следующие дисциплины: общее землеведение, ландшафтоведение, методы физико-географических исследований, геофизика и геохимия ландшафта, география почв с основами почвоведения, почвы мира и методы почвенно-географических исследований, биогеография, биогеография России и зарубежных стран и биогеографическое картографирование.

1. Объект и предмет науки

1.1. Физическая география. Географическая оболочка и природно-территориальные комплексы (геосистемы) как объекты изучения комплексной физической географии. Соотношение понятий «Географическая оболочка», «Биосфера», «Ландшафтная сфера», «Техносфера». Развитие представлений о содержании, объекте и предмете физической географии. Этапы развития ландшафтоведения. Научные направления и школы в физической географии. Модели объектов физической географии. Моно- и полисистемные модели, концепции нуклеарных и геотехнических систем, антропогенного и культурного ландшафта.

1.2. География почв. Содержание понятия «педосфера». Почва как естественно-историческое тело и современная функционирующая система (почва-память и почва-момент). Горизонтальные и вертикальные почвенные зоны. Почвенно-биоклиматические пояса и почвенно-биоклиматические области. Фации почв. Упорядоченные и неупорядоченные макроструктуры почвенного покрова. Почвенно-геохимические катены. Почвенный покров ландшафтно-геохимических арен. Разновозрастные компоненты почвенного покрова. Реликтовые почвенные признаки. Погребенные почвы и их

палеогеографическое значение. Элементарный почвенный ареал. Антропогенные почвы.

1.3. Биогеография. Живые организмы и их сообщества как объект биогеографии. Биосфера как среда жизни. Растительный покров, животное население, ареалы таксономических категорий разного ранга. Экологические связи и взаимодействия на разных уровнях организации живого покрова. Структура фитоценозов (биоценозов), функционирование, динамика и эволюция. Важнейшие факторы и закономерности пространственно-временной структуры живого покрова суши. Биогеография морей и океанов. География и использование биологических ресурсов. География биологического разнообразия.

2. Теоретические и методологические основы

2.1. Комплексная физическая география.

Учение о географической оболочке. Факторы и этапы эволюции. Вертикальная и горизонтальная структура. Динамика и функционирование. Закономерности взаимодействия сфер Земли и их роль в формировании географической оболочки. Волновая структура Солнечной системы и ритмы биосферы. Закон количественной компенсации в функциях биосферы А.Л. Чижевского.

Пространственно-временная дифференциация ландшафтной сферы Земли. Периодический закон географической зональности. Вертикальная (высотная) поясность. Секторность, атональность, провинциальность. Комплексное общенаучное и прикладное физико-географическое районирование. Проблема объективизации в районировании. Районирование как процедура и результат.

Учение о ПТК (геосистемах). Иерархия природных геосистем. Полисистемность. Классификация. Инвариант и серийно-динамические ряды ПТК. Понятие «состояние» и «смена».

История и генезис ландшафта. Саморазвитие. Синхронность. Асинхронность и метасинхронность функционирования ландшафта. Возраст. Хроноорганизация географических явлений и процессов. Эволюционное ландшафтоведение.

Антропогенное ландшафтоведение. Проблема классификации антропогенных ландшафтов. Адаптивный и конструктивный подходы к природопользованию и территориальной организации ландшафтов. Проблема культурного ландшафта. Ландшафтный мониторинг. Эстетика и дизайн ландшафта. Ландшафтное планирование.

Геофизика ландшафта. Солнечно-земные связи. Энергетические потоки в ландшафте. Балансовые уравнения энергии и вещества. Структура теплового баланса зональных ландшафтов. Основы биоэнергетики ландшафта. Энергия и информация. Проблема устойчивости и изменчивости геосистем. Механизмы саморегуляции.

Геохимия ландшафта. Геохимия ландшафта в системе географических наук. Ландшафтно-геохимические системы - элементарные и каскадные; их иерархия, типология и классификация по А.И.Перельмаю и М.А.Глазовской. Факторы и виды миграции химических элементов в ландшафте. Роль живого вещества в миграции химических элементов. Геохимические структуры ландшафтов, латерально-миграционная сопряженность катен. Геохимические показатели миграционных процессов.

Геохимические барьеры: латеральные, радиальные; их классификация. Геохимические особенности основных типов природных ландшафтов. Палеогеохимия,

Геохимия основных типов техногенных и природно-техногенных ландшафтов (городских, горнопромышленных, сельскохозяйственных). Эколого-геохимическая оценка состояния ландшафтов и прогноз их изменения. Методы ландшафтно-геохимического мониторинга. Геохимическая экология человека.

2.2. География почв.

Докучаевская формула соответствия почв факторам почвообразования. Учение о факторах почвообразования. Энергетика и материальная основа почвообразования. Циклический и поступательный характер формирования почв. Иерархическая система, почвообразовательных процессов. Общие и частные почвообразовательные процессы. Почвенные микропроцессы. Биоклиматическая зональность почв. Представления о почвенной зоне и зональном почвенном типе. Региональные особенности горизонтальной и вертикальной зональности почв. Учение о структуре почвенного покрова. Микрокомбинации почв. Постлитогенное и синлитогенное почвообразование. Топогенно-геохимическая сопряженность почв. Латеральная миграция и дифференциация продуктов почвообразования. Историко-хронологическое разнообразие почвенного покрова. Эволюция почв и почвенного покрова. Абсолютный и относительный возраст почв. Саморазвитие и подчиненное развитие почвенного покрова. Формы литогенеза почв. Типы педолитогенеза: автохтонный, алохтонный, аккумулятивный, денудационный. Технопедогенез. Функции почв в биосфере и экосистемах. Классификация почв. Почвенно-географическое районирование. Структура использования почвенных ресурсов, их мелиорация и охрана.

2.3. Биогеография.

Учение о биосфере. Роль живых организмов в химизме атмосферы, гидросферы, литосферы. Эволюция биосферы. Первичная и вторичная биологическая продукция в морях, океанах и на континентах. Продуктивность биосферы. Факторы среды и их влияние на распространение живых организмов и сообществ. Биосфера и здоровье населения. Адаптации человека к географической среде.

Биогеоценология. Понятие фитоценоз, животное население (зоота), биоценоз. Биогеоценоз и экосистема, понятие биом, типы биомов. Понятие об экологической нише, фундаментальная и реализованная ниши. Видовой состав. Типы жизненных стратегий. Пространственная структура биоценозов. Функциональная структура биогеоценозов. Динамика биоценозов. Сукцессии первичные и вторичные. Сукцессии саморазвития. Вторичные сукцессии, дигрессии и демутации. Концепция климакса. Развитие во времени, стабильность среды и сложность структуры биоценозов. Принципы и методы классификации растительности и животного населения, биогеографические классификации

Географические закономерности дифференциации живого покрова суши. Уровни организации живого покрова. Представления о континуальности и дискретности, работы Л.Г. Раменского. Дифференциация живого покрова на планетарном, региональном и топологическом уровнях. Ботанико-географическое, зоогеографическое, флористико-фаунистическое районирование. География природно-очаговых болезней.

Учение об ареале. Генотип и фенотип вида, географическая изменчивость. Распределение популяций в ареале, генетика популяций, геногеография. Нео- и палеоэндемики, эндемизм. Ареал и эволюционный возраст вида. Реликтовые ареалы, критерии реликтовости. Центр ареала. Первичные и вторичные центры, центры происхождения. Культигенные ареалы, понятие о восстановленном ареале.

География флор и фаун. Островные флоры и фауны, особенности их формирования, концепция островной биогеографии. Богатство флор и фаун как объект сравнительного изучения. Представление А.И. Толмачева о конкретной флоре. Флора как природная система в понимании Б.А. Юрцева. Элементы флоры и фауны, критерии и приемы их выделения. Важнейшие этапы становления флоры и фауны Евразии. Арктотретичная флора, Тургайская и Полтавская области. Плейстоценовая тундростепь и сопутствовавшая ей "мамонтная" фауна, развитие биоты в голоцене. Становление биотических комплексов зональных биомов России.

3. Методы исследования

3.1. Комплексная физическая география. Система методов в физической географии и этапы исследования. Основные положения методов: описательного, сравнительного, картографического, геохимического, геофизического, математических, дистанционных (аэрокосмических), индикационных.

Полевые методы географических исследований и методы анализа и обработки данных. Моделирование и построение геоинформационных систем на ландшафтной основе.

3.2. География почв. Сравнительно-географический и сравнительно-хронологический методы. Профильно-генетический метод. Изучение балансов и режимов почвенных компонентов. Методы определения абсолютного возраста почв. Метод почвенных хронорядов. Принципы картографирования почв в разных масштабах. Метод почвенно-геохимических сопряжений. Аэрокосмические методы исследования почв. Математические методы изучения строения почвенного покрова. Моделирование почвенных процессов. Почвенно-экологическая экспертиза.

3.3. *Биогеография*. Методы сравнительной флористики и фаунистики. Геногеография и ее методы. Биоразнообразие и методы его оценки (биомное разнообразие). Биогеографические методы оценки качества среды. Биоиндикация и биомониторинг.

4. Региональная физическая география

4.1. *Комплексная физическая география*. Планетарная модель географической зональности на материках. Типы высотной поясности гор мира. Ландшафтная структура физико-географических стран России.

4.2. *География почв*. Общие закономерности географии почв мира. География и генезис почв почвенно-биоклиматических областей мира. География почв материков. Площади различных почв мира и степень их хозяйственного освоения. Плодородие почв и определяющие его условия. Региональные модели плодородия почв. Деградация почв России и мира и ее оценка. Типы мелиорации почв. Основные направления охраны почв.

4.3. *Биогеография*. Структура растительного покрова и животного населения континентов, типы высотной поясности, зональные типы биомов суши. Биогеографическое районирование России.

III. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

Для дисциплины, заканчивающейся кандидатским экзаменом:

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Система физико-географических наук. Объект и предмет исследований общей и региональной физической географии, частных физико-географических дисциплин. Физическая география, биогеография,

медицинская география, география почв и геохимия ландшафтов, ландшафтоведение; их положение в системе наук о Земле. Значение для развития региональной геоэкологии,

2. Географическая оболочка и природно-территориальные комплексы (геосистемы) как объекты изучения комплексной физической географии. Оболочечное строение Земли. Соотношение понятий «Географическая оболочка», «Биосфера», «Ландшафтная сфера», «Техносфера». Развитие представлений о содержании, объекте и предмете физической географии. Этапы развития ландшафтоведения. Научные направления и школы в физической географии. Модели объектов физической географии.

3. Периодический закон зональности А.А. Григорьева и М.И. Будыко. Долготная ландшафтная дифференциация. Высотная поясность. Азональность, интразональность, экстразональность и провинциальность. Дискретность и континуальность. Экотон.

4. Иерархия природных геосистем. Полисистемность. Классификация. Инвариант и серийно-динамические ряды ПТК. Понятие «состояние» и «смена». История и генезис ландшафта. Саморазвитие. Синхронность. Асинхронность и метахронность функционирования ландшафта. Возраст. Хроноорганизация географических явлений и процессов. Эволюционное ландшафтоведение.

5. Факторы и интенсивность функционирования ландшафта, суточные и сезонные ритмы, годичный цикл функционирования. Изменчивость, устойчивость и динамика ландшафта. Развитие ландшафта во времени.

6. Ресурсный потенциал ландшафтов и физико-географические аспекты рационального природопользования. Физико-географические аспекты природопользования. Ресурсы и услуги геосистем (экосистем) и проблемы их рационального использования.

7. Методы физико-географических и ландшафтных исследований. Сравнительно-географический и сравнительно-хронологический методы. Профильно-генетический метод. Изучение балансов и режимов почвенных компонентов. Методы определения абсолютного возраста почв. Метод почвенных хронорядов. Принципы картографирования почв в разных масштабах. Метод почвенно-геохимических сопряжений. Геосистемный мониторинг: цели и методы. Методы дистанционного зондирования Земли и их значение в целях эколого-географических исследований.

8. Антропогенное ландшафтоведение. Проблема классификации антропогенных ландшафтов. Адаптивный и конструктивный подходы к природопользованию и территориальной организации ландшафтов. Проблема культурного ландшафта. Ландшафтный мониторинг. Эстетика и дизайн ландшафта. Ландшафтное планирование. Антропогенное воздействие на ландшафты, растительный покров, животный мир, почвы. Характер и масштабы воздействия. Деграция ландшафтов и почв. Деграция биоценозов, примеры сукцессий.

9. Сложные социально-эколого-экономические системы (ландшафты, геосистемы, геоэкосистемы). Общее и различия. Иерархическая структура. Свойства и особенности функционирования таких систем. Социально-экономические функции ландшафтов. Природно-антропогенные и культурные ландшафты.

10. Значение комплексных физико-географических, биогеографических, ландшафтно-геохимических исследований для решения проблем природопользования, охраны природы, охраны генофонда, размещения сети охраняемых природных территорий, географического прогноза (ОВОС); ландшафтного планирования; проведения эколого-географических экспертиз и аудита, медико-географических и мониторинговых исследований.

11. Биосфера как среда жизни. Растительный покров, животное население, ареалы таксономических категорий разного ранга. Экологические связи и взаимодействия на разных уровнях организации живого покрова. Структура фитоценозов (биоценозов), функционирование, динамика и эволюция. Важнейшие факторы и закономерности пространственно-временной структуры живого покрова суши.

12. Принципы генетической классификации и номенклатуры почв. Факторы, определяющие общие закономерности географии почв и структуры почвенного покрова. Экологические функции почв и почвенного покрова

13. Содержание понятия «педосфера». Почва как естественно-историческое тело и современная функционирующая система (почва-память и почва-момент). Горизонтальные и вертикальные почвенные зоны. Почвенно-биоклиматические пояса и почвенно-биоклиматические области. Фации почв. Упорядоченные и неупорядоченные макроструктуры почвенного покрова. Почвенно-геохимические катены.

14. Экологические функции почв. Человек как фактор трансформации естественных и формирования искусственных почв. Типы антропогенных воздействий на почвы.

15. Геохимия ландшафта в системе географических наук. Ландшафтно-геохимические системы - элементарные и каскадные; их иерархия, типология и классификация по А.И.Перельману и М.А.Глазовской. Факторы и виды миграции химических элементов в ландшафте. Роль живого вещества в миграции химических элементов. Геохимические структуры ландшафтов, латерально-миграционная сопряженность катен. Геохимические показатели миграционных процессов.

16. Техногенная миграция. Технофильность элементов. Виды техногенеза. Эколого-геохимический анализ состояния городской среды. Геохимические барьеры. Классификация геохимических барьеров. Окислительные, восстановительные и щелочно-кислотные условия природных вод. Классы водной миграции.

17. Геохимическая классификация ландшафтов. Понятие об элементарных и каскадных ландшафтно-геохимических системах.

18. Источники загрязнения окружающей среды. Природно-техногенные и технические системы. Природные, рудогенные и техногенные геохимические аномалии.

19. Эколого-геохимическая оценка состояния городских ландшафтов. Геохимическая систематика городов.

20. Геохимическая устойчивость окружающей среды: определение, параметры, факторы её определяющие. Геохимические изменения окружающей среды глобального и регионального уровня.

Критерии оценивания и шкала оценивания.

Критерии оценки устного ответа по билету

«5» (отлично) – ответ полный, правильный, показывает, что экзаменуемый знает основной фактический материал, владеет основными географическими понятиями, знает и точно употребляет географические термины, понимает географические взаимосвязи и закономерности, правильно иллюстрирует их примерами, знает важнейшие географических

достижения и понимает современные проблемы географии: материал излагает доказательно, логически и последовательно.

«4» (хорошо) – ответ удовлетворяет вышеизложенным требованиям, полный правильный, но есть неточности в изложении фактов, определений понятий, объяснений географических взаимосвязей и закономерностей, в выводах, исправляемых при дополнительных вопросах экзаменатора.

«3» (удовлетворительно) - ответ правильный, экзаменуемый в основном понимает сущность вопроса, но нечетко определяет понятия, затрудняется в самостоятельном объяснении географических закономерностей и взаимосвязей, непоследовательно излагает фактический материал, допускает ошибки в подборе примеров, иллюстрирующих материал.

«2» (неудовлетворительно) ответ неправильный, показывает незнание основного фактического материала, терминологии, непонимание географических закономерностей и взаимосвязей. Экзаменуемый допускает грубые ошибки в определениях.

Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенций

УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Как Вы считаете, продолжает ли существовать в отечественной географии региональная школа? Обоснуйте свою точку зрения. Дайте сравнительную характеристику основных направлений отечественной физической географии.

Назовите основные тенденции развития современной физической географии?

Что понимается под экологизацией физической географии?

Раскройте теоретические аспекты своей научно-исследовательской работы.

Сформулируйте ключевые проблемы исследований в рамках выбранной Вами области физической географии.

В какой части диссертации содержатся сведения об актуальности, новизне и значимости научной работы?

ПК-3 владение фундаментальными знаниями в области физической географии в объеме, достаточном для решения научно-исследовательских задач

Оцените возможности использования геосистемной концепции в географических исследованиях и в практике.

Назовите термин по определению: «Процесс внедрения в науку и практику экологических знаний и мышления, позволяющих повышать эффективность использования естественных ресурсов и сохранять качество природной среды – это...?»

Назовите ученого, заложившего теоретическую базу геоэкологии с географических позиций, создавшего учение о географических системах (геосистемах).....?

Закончите предложение: Современное учение о природно-антропогенных ландшафтах объединяющее геосистемный и экосистемный подходы, представляет собойконцепцию.

Охарактеризуйте основные антропогенные факторы в ходе эколого-географической экспертизы проекта.

Назовите термин по определению: «Определенное сочетание экологических параметров, их количественных и качественных характеристик в данное время на определенной территории»?

Назовите термин по определению: «Устойчивая последовательность постоянно действующих процессов передачи вещества, энергии и информации, обеспечивающее характерное состояние ландшафта, – это....?»

ПК-4 владение методами и методиками научно-исследовательской деятельности в области физической географии

Проследите связи методологии вашего исследования с теорией физической географии

Назовите метод исследования по определению:

«Метод исследования, заключающийся в выявлении внешних и внутренних факторов среды, разделяющихся на категории: 1) сильные стороны; 2) слабые стороны; 3) угрозы; 4) возможности».

Расположите этапы геоэкологического анализа в логической последовательности: (последовательность действий геоэкологического анализа территории):

- 1) Устанавливаются границы природно-хозяйственных систем (геоэкосистем) – границы выделов, районов (природных, хозяйственных, административных).
- 2) Проводится оценка антропогенного воздействия (источников воздействия и антропогенных нагрузок).
- 3) Комплексная оценка (карта экологических ситуаций).
- 4) Оценка антропогенных изменений (количественные и качественные показатели).
- 5) Оценка последствий (результаты изменений состояния окружающей среды, ресурсов, здоровья, смена инварианта природного комплекса).
- 6) Принятие решений (рекомендации) по улучшению состояния экологической обстановки и видам природопользования.

Выделите критерии оценки состояния природной среды:

- ⊙ А – нормативные показатели, характеризующие допустимую меру воздействия человека на природные системы.
- ⊙ Б - показатели исходного состояния наблюдаемых объектов (естественные параметры среды).
- ⊙ В-характеристики метеорологического потенциала загрязнения.

- ⊙ Г-фоновые характеристики (средние химические показатели).

IV. Образовательные технологии

Учебная программа – наименование разделов и тем (в строгом соответствии с разделом II РПД)	Вид занятия	Образовательные технологии
1. Географическая оболочка и природно-территориальные комплексы (геосистемы) как объекты изучения комплексной физической географии.	лекция	Проблемная лекция-визуализация
2. География почв. Почва как естественно-историческое тело и современная функционирующая система (почва-память и почва-момент).	лекция	Проблемная лекция-визуализация
3 Биосфера как среда жизни. Растительный покров, животное население, ареалы таксономических категорий разного ранга	лекция	Проблемная лекция-визуализация
4. Учение о географической оболочке. Факторы и этапы эволюции. Вертикальная и горизонтальная структура. Динамика и функционирование. Закономерности взаимодействия сфер Земли и их роль в формировании географической оболочки.	Практическая работа	Разбор конкретных ситуаций Обсуждение. Дискуссия. Анализ Интернет-материалов

<p>5. Система методов в физической географии и этапы исследования. Основные положения методов: описательного, сравнительного, картографического, геохимического, геофизического, математических, дистанционных (аэрокосмических), индикационных.</p>	<p>Практическая работа</p>	<p>Разбор конкретных ситуаций Обсуждение. Дискуссия. Анализ Интернет-материалов</p> <p>Методы физико-географического районирования и оформление результатов районирования.</p>
<p>6. Учение о ПТК (геосистемах). Иерархия природных геосистем. Полисистемность. Классификация. Инвариант и серийно-динамические ряды ПТК. Понятие «состояние» и «смена».</p>	<p>Практическая работа</p>	<p>Разбор конкретных ситуаций Обсуждение. Дискуссия. Анализ Интернет-материалов</p>

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1) Рекомендуемая литература

а) Основная литература:

1. Физическая география мира и России: учебное пособие / В.А. Шальнев, В.В. Конева, М.В. Нефедова, Е.А. Ляшенко. - Ставрополь: СКФУ, 2014. - 140 с. - [Электронный ресурс]. - РЕЖИМ ДОСТУПА: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457623>
2. Исаченко А.Г. Теория и методология географической науки. Учебник/А.Г. Исаченко. - М.: «Академия». 2004. - 392с.
3. Емельянов А. Г. Геоэкологический мониторинг: учебное пособие для студентов, обучающихся по экологическим и географическим специальностям / А. Г. Емельянов; Твер. гос. ун-т. - Тверь: Тверской государственный университет, 2002. - 121 с., включ. обл.: табл. - Библиогр.: с.116-120. – Режим доступа: <http://texts.lib.tversu.ru/texts2/01169ucheb.djvu>
4. Мартынова М.И. Геоэкология. Оптимизация геосистем: учебное пособие / Мартынова М.И. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2009. - 88 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=555701>

б) Дополнительная литература:

1. Потапов А. Д. Экология: Учебник/Потапов А.Д., 2-е изд., испр. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=487374>
2. Григорьева И. Ю. Геоэкология: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 270 с. + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=460987>
3. Емельянов А.Г., Тихомиров О.А. Основы региональной геоэкологии. Тверь, 2000.

Дополнительная литература к разделам 1.1, 2.1, 3.1, 4.1

1. Беручашвили Н.Л., Жучкова В. К. Методы комплексных физико-географических исследований. Изд-во Моск. Ун-та, 1997. 319с.

2. Боков В. А., Селиверстов Ю.П., Черванев Н.Г. Общее землеведение. Изд-во СПб ун-та, 1998. 267с.
3. Дьяконов К.Н. Геофизика ландшафта. Метод балансов. М. Изд-во МГУ. 1988. 95с.
4. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М., Высшая школа. 1991. 336 с.
5. Николаев В. А. Проблемы регионального ландшафтоведения. М. Изд-во МГУ. 1979. 160с.
6. Перельман А. И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. М., 1999.
7. Экогеохимия городских ландшафтов. М. Изд-во МГУ. 1995. 333 с.
8. Уиттлси Д. Региональная концепция // Американская география. Современное состояние и перспективы / пер. с англ. М., 1957.
9. Хаггет П. География: синтез современных знаний. / пер. с англ. М., 1979.

б) Дополнительная литература

Дополнительная литература к разделам 1.1, 2.1, 3.1, 4.1

1. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте. М. Мысль. 1975. 288 с.
2. Глазовская М.А. Геохимические основы типологии и методики исследования природных ландшафтов

Литература к разделу 1.2, 2.2, 3.2, 4.2

1. Глазовская М.А., Геннадиев А.Н. География почв с основами почвоведения. М. Изд-во МГУ. 1995.
2. Герасимова М.И. География почв СССР. М.. Высшая школа. 1987. 224 с.
3. Ковда В. А. Биогеохимия почвенного покрова. М. Наука. 1985. 264 с.
3. Фридланд В.М. Структуры почвенного покрова мира. М. Мысль. 1984. 230 с.

Дополнительная литература к разделу 1.2, 2.2, 3.2, 4.2

1. Глазовская М.А. Почвы мира. Кн. 1.2. 1972. 1973. М. Изд-во МГУ Структурно-функциональная роль почвы в биосфере (под ред. Г.В.Добровольского) М. Геос. 1999.276 с.

Литература к разделу 1.3, 2.3, 3.3, 4.3

1. Александрова В.Д. Классификация растительности. Л., Наука, 1969.
2. Воронов А.Г., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А., Мяло Е.Г. Биогеография с основами экологии. М., изд-во МГУ, 1999.
3. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биоразнообразие и методы его оценки. М. Изд-во МГУ, 1999.
4. Огуреева Г.Н. Ботанико-географическое районирование СССР. М. Изд-во МГУ, 1991.
5. Туликова Н.В., Комарова Л.В. Принципы и методы зоогеографического картографирования. М. Изд-во МГУ, 1980

Дополнительная литература к разделу 1.3, 2.3, 3.3, 4.3

1. Воронов А.Г. Медицинская география. В 3-х частях. М., Изд-во МГУ, 1982-1986.
2. Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Экосистемы мира. М., изд-во АВР, 1997.

2) Программное обеспечение

Программа Excel (версия 13 и её обновление) – для расчётных и аналитических заданий, построения таблиц, матриц, графиков и диаграмм

а) Лицензионное программное обеспечение

ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт приема передачи на основе договора №39 а от 18.12.2014

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.

MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

MapInfo Professional 12.0 - Акт о передаче прав по условиям договора № 26/2014-У от 10.02.14

Microsoft Visual Studio Enterprise 2015 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017

б) Свободно распространяемое программное обеспечение

Adobe Reader XI – бесплатно

Bilko 3.4 – бесплатно

Google Chrome – бесплатно

Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно

Notepad++ - бесплатно

OpenOffice – бесплатно

QGIS 2.16.2.16.2 Nidebo – бесплатно

WinDjView 2.1 – бесплатно

3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com;
2. ЭБС «ЮРАИТ» www.biblio-online.ru;
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/> ;
4. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>;
5. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>;
6. ЭБС ТвГУ <http://megapro.tversu.ru/megapro/Web>;
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы) https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp? ;
8. Репозиторий ТвГУ <http://eprints.tversu.ru>;
9. Архивы журналов издательства Nature <http://archive.neicon.ru/xmlui/>.

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Образовательный геопортал Тверского государственного университета

<http://geoportal.tversu.ru>

www.rgo.ru

<http://edc.tversu.ru>

<http://www.ecosystema.ru/08nature/world/geoussr/index.html>

http://vladsc.narod.ru/library/geo_pam/content.htm

<http://www.landscape.edu.ru>

<http://www.geogr.msu.ru:8082/FGR/>

Национальный атлас России <http://national-atlas.ru>

Информационная база данных государственной статистики РФ

<http://www.gks.ru/>

Национальный атлас России (Электр. ресурс): в 4 т. Режим доступа: <http://xn--80aaaa1bhnclcci1cl5c4ep.xn--p1ai/>

Сайт Института мировых природных ресурсов. Режим доступа: www.wri.org

Сайт Всемирной продовольственной и сельскохозяйственной организации (ФАО) Режим доступа: www.fao.org

Информационно-правовой портал Гарант.РУ. Режим доступа: www.garant.ru

Министерство природных ресурсов и экологии РФ. Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/>

Сервис спектральных космических снимков региона:

EarthExplorer - Каталог снимков Landsat <https://earthexplorer.usgs.gov/>

Геопортал Роскосмоса: <http://geoportal.ntsomz.ru> ;

Сервис «Космоснимки»: <http://search.kosmosnimki.ru>

Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского» (ФГУП «ВСЕГЕИ»).

<http://www.vsegei.ru/ru/info/gisatlas/2>) Программное обеспечение

VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Вопросы для обсуждения:

Принцип территориальной общности и вопросы **типологического** районирования.

Генетический принцип, генезис оротектолитогенный, гидроклиматогенный, биогенный.
Ландшафтно-генетические поверхности.

Принцип комплексности и пути его реализации.

Принцип относительной однородности.

Принцип фотоструктурного единства и использование материалов дистанционного зондирования в физико-географическом районировании.

Практическое занятие.

Методы физико-географического районирования и оформление результатов районирования.

Вопросы для обсуждения: Методы и единицы ландшафтного районирования. Схема ландшафтного районирования и характеристика районов тестового участка по результатам самостоятельной работы.

Тематика самостоятельных работ

Подготовка авторской схемы ландшафтного районирования заданной территории на основе дешифрирования космофотоснимков.

Подготовка текстовой характеристики ландшафтных провинций и районов заданной территории.

Анализ схем физико-географического районирования разных авторов.

Физико-географическое районирование по отраслевым картам природы.

Физико-географическое районирование по ландшафтной карте. Физико-географическое районирование с использованием космических снимков.

Прикладное районирование территории Физико-географическое районирование.

Характеристики ландшафтных районов на примере ЯНАО в Энциклопедии «Ямал», т. 1-4.

Классификация комплексов в зависимости от принципа районирования. Однорядные и двухрядные системы.

Единицы высшего уровня дифференциации (географическая оболочка, материк, пояс).

Главные диагностические признаки физико-географической страны, области, провинции, района.

Индивидуальность физико-географических единиц и возможность их типологии.

Особенности физико-географического районирования горных стран.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат представляет собой самостоятельное исследование актуального вопроса, имеющего научную и практическую значимость. Реферативная работа является индивидуальной работой. Структура работы может варьировать в зависимости от направленности и характера ее содержания.

Введение должно содержать обоснование темы исследования, ее актуальности и практической значимости, формулирование цели и задач работы, определение понятийной базы и методов исследования.

В основной части приводятся результаты самостоятельных расчетов, их анализ и выводы. При необходимости используются рисунки (картосхемы и графики)

В заключении даются четкие выводы на основе полученных результатов.

Оформлении реферата.

Работа должна быть предоставлена в отпечатанном виде, рукописный вариант не допускается. Реферат должен быть напечатан на стандартном листе писчей бумаги в формате А 4 (210 x 297 мм). Объем реферата – 5-10 печатных страниц.

Типовые вопросы и задания:

1. Сформулировать выводы на основе примеров региональных изменений в экосфере по геоэкологической схеме: «антропогенное воздействие - изменения - последствия».

2. Сформулировать выводы о региональных последствиях антропогенных изменений геоэкосистем? Дать характеристику проблем: Истощение природных ресурсов. Загрязнение природной среды.

3. Проанализировать карту, сделать выводы относительно условий самоочищения и загрязнения реки Волги. Выделить экологически проблемные участки, связанные с загрязнением воды. Дать практические рекомендации по улучшению экологической ситуации в регионе.

4. Проанализируйте экологическую обстановку, сложившуюся к настоящему времени на территории Тверской области по показателям антропогенной нагрузки сточных вод. (Карта антропогенной нагрузки). Перечислите основных загрязнителей окружающей среды. Каково их негативное воздействие на природу? Дайте оценку объемов поступления загрязнений в водоемы Тверской области.

Кроме того, для текущего контроля могут быть использованы тестовые задания (варианты тестов)

1. Направленность педагогических кейсов?

- на анализ и разрешение конкретной ситуации;
- на осмысление, рассуждение и принятие решений.
- на разработку предложений и рекомендаций;
- всё перечисленное.

2. Главные (3) компоненты устойчивого развития, тесно связанные друг с другом. Правильные ответы отметить ✓

	борьба с бедностью
	социальная справедливость
	экономическое развитие
	высокое качество окружающей среды
	проблема эффективности использования ресурсов

VII. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория с мультимедийным проектором для чтения лекций;

Учебная аудитория с мультимедийным проектором для проведения [семинарских занятий](#);

Компьютерный класс с доступом в Интернет;

Для освоения дисциплины необходим раздаточный статистический материал, доступ к статистическим материалам Росстата и Тверьстата в компьютерном классе (для аудиторной работы и самостоятельной работы студентов), учебная аудитория с мультимедийным оборудованием

Наименование специальных* помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 201 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)	Экран настенный ScreenMedia 153*203 Проектор NECNP 410 Учебная мебель Переносной ноутбук	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 213 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)	Экран настенный ScreenMedia 153*203 Проектор XGA OLP projector RD-GT90 Учебная мебель Переносной ноутбук	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 202 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)	Экран на штативе Draper Diplomat Учебная мебель Переносной ноутбук	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. -

Помещения для самостоятельной работы

Наименование помещений	Оснащенность помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы № 118 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)</p>	<p>Лазерный принтер SAMSUNGML-2850D</p> <p>Доска интеракт.</p> <p>Hitachi Star Board в комплекте со стойкой</p> <p>Доска белая офисная магнит «Proff»</p> <p>Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW</p> <p>Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW</p> <p>Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW</p> <p>Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW</p> <p>Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW</p> <p>Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW</p> <p>Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW</p> <p>Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW</p> <p>Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW</p> <p>Учебная мебель</p>	<p>Adobe Reader XI – бесплатно</p> <p>ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт приема передачи на основе договора №39 а от 18.12.2014</p> <p>Google Chrome – бесплатно</p> <p>Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.</p> <p>MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p> <p>Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p> <p>MapInfo Professional 12.0 - Акт о передаче прав по условиям договора № 26/2014-У от 10.02.14</p> <p>Microsoft Visual Studio Enterprise 2015 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017</p> <p>Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно</p> <p>Notepad++ - бесплатно</p> <p>OpenOffice – бесплатно</p> <p>QGIS 2.16.2.16.2 Nidebo – бесплатно</p> <p>WinDjView 2.1 – бесплатно</p>
---	--	---

VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.			
2.			

