Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра экологии, географии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСХПР
_____ Г.В. Бобликова
_____ 2020 г.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ГЕОЭКОЛОГИЯ

Учебный модуль по направлению подготовки
05.03.02 – География
Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник ООД ИСХПР
_____Л.П. Семкив
3 июля 2020г.

Разработал
доцент кафедры ЭГП
_____ М.П. Дружнова
1 июля 2020 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 16 от 03.07 2020 г.
И.о. зав. кафедрой ЭГП
_____ Н.Г. Дмитрук
3 июля 2020 г.

1 Цели и задачи учебного модуля

Цели учебного модуля (УМ)

Формирование представлений о:

- устойчивом развитии как научной идеологии и прикладной сферы деятельности на основе обобщения и переосмысления приобретенных ранее знаний, об основных закономерностях и проблемах устойчивого развития

- экосфере, как взаимосвязанной системе геосфер (атмосферы, гидросферы, биосферы и литосферы) Земли на фоне ее интеграции с обществом.

Задачи УМ

- формирование представлений о вкладе отечественной и зарубежной науки в формирование идеологии устойчивого развития, основных императивах, пространственной составляющей научной идеологии; глобальных моделях устойчивого развития и факторах их определяющих; о взаимодействии геосфер Земли и общества;

- рассмотрение основных взаимосвязанных факторов и процессов, протекающих в геосферах Земли;

- выполнение обзора геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих геоэкологических проблем.

- утверждение геоэкологического мировидения и высокой ответственности социума за судьбы земной природы,

- формирование навыков исследовательской деятельности студентов

2 Место учебного модуля в структуре ОП направления подготовки

Учебный модуль «Устойчивое развитие и геоэкология» входит в базовую часть учебного плана.

Учебный модуль «Устойчивое развитие и геоэкология» – междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу, как систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом.

Учебный модуль «Устойчивое развитие и геоэкология» является узловым, так как подводит итоги модулей первого года обучения (геология, геология и полезные ископаемые Новгородской области, землеведение),в то же время является основой для последующего обучения, когда изучаются модули, развивающие знания по отдельным отраслям геоэкологии (геоморфология и гидрология, ландшафтоведение, география почв, биогеография, социально-экономическая география, география населения с основами демография, краеведение).

Базовые знания и умения, полученные при изучении модуля «Устойчивое развитие и геоэкология» необходимы для решения комплексных, междисциплинарных проблем управления, прогнозирования, использования и охраны природных ресурсов, при прохождении учебных и производственных практик, а также при написании курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

3Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ направлен на формирование компетенций:

ОПК 8 способностью использовать знания о географических основах устойчивого развития на глобальном и региональном уровнях.

ОПК 9способностью использовать теоретические знания на практике.

ПК 1 – способностью использовать основные подходы и методы комплексных географических исследований, в том числе географического районирования, теоретические и научно-практические знания основ природопользования.

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть (в соответствии с паспортом компетенций) (табл. 1.)

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ОПК 8	**Базовый**	основные закономерности и основные проблемы УР	применять полученные знания и навыки в научной деятельности, связанной с внедрением идеологии УР на различных уровнях	навыками комплексного картирования
ОПК 9	**Базовый**	теоретические основы устойчивого развития	применять теоретические знания в области устойчивого развития	навыками физико-географического исследования
ПК 1	**Повышенный**	основные подходы и методы комплексных географических исследований, в том числе географического районирования	использовать основные подходы и методы комплексных географических исследований для решения геоэкологических проблем	навыками грамотного представления результатов комплексного научного исследования, в том числе географического районирования

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкостьучебного модуля

Таблица 2

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
		2 семестр	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	**6**	**6**	
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	**216**	**216**	
- лекции	28	28	ОПК-8
- практические занятия	42	42	ОПК-9
- аудиторная СРС	12	12	ПК 1
- внеаудиторная СРС	146	146	
Аттестация: **- экзамен**	36	36	ОПК-8 ОПК-9 ПК 1

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля «Устойчивое развитие и геоэкология»

Раздел1 Устойчивоеразвитие

1.1 Введение. Основные особенности, цели и задачи устойчивогоразвития. История возникновения устойчивого развития и формирование его современной концепции

Основные особенности современного мирового развития. Актуальность комплексного обсуждения проблем устойчивого развития. Основные цели и задачи устойчивого развития. Роль географии в разработке идей устойчивого развития.

Предпосылки научного понимания взаимодействия человека и природы, роль человека в изменении окружающей среды, и создание концепции устойчивого развития. Работы Томаса Мальтуса об опережающем росте численности народонаселения по отношению к росту средств существования. В.В. Докучаев о роли взаимодействия

человека и природы. Введение А.И Войковым понятия «емкость Земли для человека». Учение В.И. Вернадского о биосфере и ее эволюции.

Осознание глобальных проблем, международные соглашения в области окружающей среды и развития. Глобальные модели «ядерной зимы» «пределов роста» Н.Н. Моисеева и др. Стокгольмская конференция по проблемам окружающей среды. Конференция глав государств и правительств по окружающей среде и устойчивому развитию в Рио -де - Жанейро. Теория биотической регуляции биосферы В..Г. Горшкова и ее критика. Другие возможные подходы к устойчивости биосферы.

1.2 Общие проблемы устойчивого развития

Устойчивость природных систем Устойчивость биосферы. Антропогенно-природные факторы возникновения неустойчивости в ионосфере.

История взаимодействия природы и общества. Основные этапы, особенности и уроки.

Глобальные и региональные изменения климата. Современные научные представления об изменении климата и его региональных последствий. Возможность управления климатическими изменениями. Рамочная конвенция об изменении климата и Киотский протокол.

Изменение озонового слоя: причины, следствия, распространение.

Проблемы снижения биоразнообразия. Значение биоразнообразия для биосферы. Показатели биоразнообразия. Изменение биоразнообразия и его причины.

Проблемы использования природных ресурсов. Возможности исчерпания природных ресурсов. Состояние возобновляемых ресурсов.

Социально – экономические проблемы развития. Роль Всемирного банка. Бедность и неэквивалентность распределения. Рост населения и изменение его качества. Другие демографические проблемы и факторы, влияющие на рождаемость. Методы и способы планирования семьи. Проблема снижения численности населения России.

Проблемы энергетического кризиса и пути их решения. Мировая продовольственная проблема. Глобализация: причины, особенности и следствия. Интеграция и дезинтеграция в современном мире. Основные движущие силы, общие и региональные особенности.

1.3 Методологические проблемы изучения устойчивого развития. Проблемы и перспективы устойчивого развития России

Уровни устойчивого развития – локальный, региональный, национальный, межгосударственный, глобальный. Факторы, определяющие возможности устойчивого развития на каждом уровне.

Опыт разработки стратегий устойчивого развития в мире. Существующие национальные и глобальные модели. Концепции и программы устойчивого развития, их общие черты и особенности. Опыт реализации планов устойчивого развития в разных странах.

Современное развитие России. Основные показатели развития России и их динамика. Россия в мире. Обеспечение устойчивого развития России. Концепция и стратегии устойчивого развития России.

Раздел 2Экосфера

2.1 Геоэкология: система наук об интеграции геосфер и общества

Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе. Экологический кризис современной цивилизации – нарушение гомеостазиса системы как следствие деятельности человека. Общий обзор изменений геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих геоэкологических проблем. Геоэкология и природопользование. Геоэкологические факторы здоровья человека.

Основные понятия: окружающая среда, природная среда, экосфера, географическая оболочка, геологическая среда, геосфера, техносфера, природно-техническая система,

социосфера, ноосфера, глобальные экологические изменения. Объект, предмет, задачи, методы геоэкологии.

Краткая история развития геоэкологических взглядов: Томас Мальтус, Адам Смит, Джорж Перкинс Марш, Элизе Реклю, Денисс и ДонеллаМедоуз,В.И. Вернадский, В.В. Докучаев. Понятие ноосферы. Римский клуб, его роль в формировании современных взглядов на взаимоотношения геосфер Земли и общества.

Современные исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты (Международная геосферно-биосферная программа, Всемирная программа исследования климата, Программа по социально-экономическим аспектам глобальных изменений). Комиссия по окружающей среде и развитию под председательством Г.Х. Брунтланд (отчет «Наше общее будущее»). Понятие устойчивого развития, его роль и стратегическое значение. Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992). Система международных экологических конвенций. Международные экологические отношения после Рио.

2.2 Природные и социально-экономические факторы экосферы

Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля. Геосферы Земли, их основные особенности. Экосфера земли как сложная динамическая саморегулирующаяся система.Гомеостазис системы. Роль живого вещества в функционировании системы Земля. Основные особенности энергетического баланса Земли. Основные круговороты вещества: водный, биогеохимические, эрозии-седиментации, циркуляция атмосферы и океана. Изменения энергетического баланса и круговоротов вещества под влиянием деятельности человека.

Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Население мира и его регионов: численность, пространственное распределение, возрастная структура, миграции, изменения в прошлом, прогноз, демографическая политика. Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. Классификация природных ресурсов. Геоэкологические «услуги» и их потребление.

Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем. Внешний долг государств мира и его влияние на глобальные экологические изменения. Значение и роль мировой торговли в экологическом кризисе.

2.3Глобальные изменения и стратегии человечества.

Методы анализа геоэкологических проблем (биологические, географические, геологические, системно-аналитические, химические, физические и др.). Методы геоэкологического мониторинга.

Вопросы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях: экономика, право, администрация, политика.

Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления. Проблемы экологической безопасности.

Стратегии выживания человечества (теория ноосферы, неомальтузианство, рыночные подходы). Концепция несущей способности (потенциальной емкости) территории.

Стратегия устойчивого развития, ее анализ. Принципы устойчивого развития. Различие между ростом и развитием. Понятие об экологической экономике. Геоэкологические индикаторы.

Необходимость экологизации социально-экономических процессов и институтов как важнейшее средство выживания человечества.

Раздел 3 Геосферы Земли и деятельность человека

3.1 Атмосфера, ее основные особенности.Влияние деятельности человека на атмосферу и климат

Основные особенности атмосферы и климата Земли.

Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альбедо поверхности Земли, изменения влагооборота, климат городов и пр.). Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия. Асидификация. Кислотные осадки: источники, распределение, последствия, управление, международное сотрудничество. Фоновое загрязнение атмосферы. Мониторинг и управление качеством воздуха. Состояние воздушного бассейна и методы управления им в России и других странах.

Изменения климата вследствие увеличения парникового эффекта атмосферы. Режим и баланс углекислого газа и других газов с парниковым эффектом; ожидаемые климатические изменения; природные, экономические, социальные и политические последствия; стратегии приспособления и управления; Международная конвенция по изменению климата.

Нарушение озонового слоя: факторы и процессы, состояние озонового слоя и его изменения, последствия. Озоновые «дыры». Международные соглашения в области охраны озонового слоя.

3.2 Гидросфера, ее основные особенности. Влияние деятельности человека на воды суши и Мирового океана.

Основные особенности гидросферы: водный баланс, элементы водного баланса (осадки, испарение, речной сток, влагооборот). Водные ресурсы и водообеспеченность.

Основные функции вод суши в экосфере. Центральная роль воды во многих природных процессах и проблемах окружающей среды. Глобальный круговорот воды, его роль в функционировании системы Земля. Природные воды – индикатор и интегратор процессов в бассейне.Экологические проблемы регулирования стока и крупномасштабных переbросов воды. Экологические проблемы развития орошения и осушения земель.Регулирование водопотребления. Эффективное водное хозяйство – искусство балансирования между доступными водными ресурсами и спросом на них. Экономические и административные аспекты водного хозяйства. Вопросы экологической безопасности при использовании международных водных ресурсов. Основные проблемы качества воды (загрязнение патогенными бактериями, органическими веществами, тяжелыми металлами, органическими микро загрязнителями, повышение минерализации и стока наносов, эвтрофикация, асидификация): состояние и тенденции, факторы, управление. Точечное и рассеянное загрязнение. Водно-экологические катастрофы. Проблемы Арала. Опыт управления международными реками и озерами.

Основные особенности Мирового океана. Его роль в динамической системе Земля. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря: экономическое развитие прибрежных зон; катастрофы при перевозке опасных и загрязняющих веществ; сброс загрязненных вод с судов в море; привнос загрязнений со стоком рек; выпадение загрязнений из атмосферы; добыча нефти и газа. Использование морских биологических ресурсов. Соотношение естественной биологической продуктивности и вылова. Морские млекопитающие: состояние и регулирование. Международное сотрудничество (Программа региональных морей ЮНЕП, Хельсинкская комиссия, конвенции ММО по сбросам загрязняющих веществ с судов, международные исследования МОК/ЮНЕСКО и др.). Перспективы международного сотрудничества и проблемы экологической безопасности по Черному морю, Каспию и Аралу.

3.3Педосфера, ее основные особенности, функции и значение в функционировании системы Земля. Геоэкологические проблемы использования почвенных и земельных ресурсов.

Основные особенности педосферы и ее значение в функционировании системы Земля.

Основные функции педосферы: биоэкологическая, биоэнергетическая, фиксации азота и образования белков, активного агента в глобальных биохимических циклах основных химических элементов, преобразования постилающих кристаллических пород в измельчении фракции, гидрологическая, метеорологическая.

Экологические проблемы использования земельных ресурсов.Антропогенная деградации почв.

Земельный фонд мира и его использование. Земельные ресурсы и продовольственные потребности населения мира.Геоэкологические проблемы земледелия. Потенциальное плодородие почв и ограничения.

Геоэкологическая устойчивость сельского хозяйства.

3.4Литосфера, ее особенности, функции и роль в системе Земля и развитии общества. Влияние деятельности человека на литосферу.

Основные особенности литосферы. Функции литосферы в системе геосферы Земли: ресурсные, геодинамические и медико-геохимические, экологические. Ее роль в системе Земля и развитии общества.

Основные процессы функционирования и поддержания гомеостазиса (инерционность, круговорот веществ, проточность и т.п.).

Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Антропогенные геологические процессы. Геологическая среда и ее устойчивость к техногенным воздействиям. Масштабы техногенных изменений геологической среды и их экологические последствия.

Особенности проявления техногенных изменений в зависимости от особенностей строения геологической среды, сейсмо-тектонической активности, энергии рельефа, состояния массивов (мерзлое, талое, водонасыщенное и т.п.).

Методы оценки состояния геологической среды. Прогнозирование ее вероятных изменений. Геологическое обоснование управления негативными геологическими процессами. Рациональное использование геологической среды с позиций сохранения ее экологических функций.

3.5 Биосфера и ландшафты Земли. Влияние деятельности человека

Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли. Особая роль и значение живого вещества в функционировании системы Земля. Антропогенное ухудшение состояния (деградация) биосферы; снижение естественной биологической продуктивности экосистем.

Современные ландшафты – результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов. Классификация современных ландшафтов мира, их распространение.

Проблемы обезлесения: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегии, международное сотрудничество.

Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов, стратегии. Международная конвенция по борьбе с опустыниванием.

Сохранение генетического разнообразия: состояние проблемы, приоритетные ландшафты и экосистемы, международное сотрудничество. Программы и стратегии охраны природы. Международная конвенция по охране биологического разнообразия.

Раздел 4 Геологические аспекты природно-техногенных систем

4.1Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем: энергетики, сельскохозяйственной деятельности, разработки полезных ископаемых, промышленного производства, транспорта, урбанизации.

Геоэкологические аспекты энергетики. Структура производства и потребления энергии, ее изменения в прошлом и прогноз. Экологические проблемы различных видов производства и потребления энергии. Экологически чистые и возобновимые источники энергии. Проблемы окружающей среды и альтернативные энергетические стратегии человечества.

Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Экологические проблемы земледелия (водная и ветровая эрозия почв, засоление, заболачивание, интенсификация миграции химических соединений, усиление стока наносов, последствия применения удобрений и пестицидов, уплотнение почв): распространение, факторы, последствия, экономика, управление. Экологические проблемы животноводства и скотоводства. Экологически устойчивое и экологически чистое сельское хозяйство.

Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых.Типы добычи полезных ископаемых в связи с использованием природных ресурсов и загрязнением окружающей среды. Вопросы организации территории и перспективного планирования управления качеством окружающей среды при освоении месторождений полезных ископаемых.

Геоэкологические аспекты промышленного производства. Экологические проблемы функционирования промышленности. Типы промышленности в связи с использованием энергии, сырья и материалов и загрязнением окружающей среды.Управление выбросами, сбросами и отходами промышленности (технологические, экономические, административные и юридические подходы). Промышленные катастрофы и меры защиты.

Геоэкологические аспекты транспорта. Экологические последствия различных видов транспорта (авиационный, автомобильный, железнодорожный, водный, трубопроводный, ЛЭП). Стратегии сокращения затрат природных ресурсов и загрязнения окружающей среды.

Геоэкологические аспекты урбанизации. Тенденции урбанизации. Экологические проблемы урбанизации: техногенные биогеохимические аномалии, качество воздуха, водоснабжение и канализация, удаление и переработка отходов, использование земель.

4.3 Практические занятия

№ раздела УМ	Наименование практических занятий	Форма проведения	Трудоемкость (ак.час.)
1 Устойчивое развитие	1. Значение стабильности условий окружающей среды для существования жизни и первые глобальные модели. Международные соглашения в области окружающей среды	Семинар	3
	2. Глобальные и региональные изменения климата. Киотский протокол	Семинар	2
	3. Национальные парки как территории устойчивого развития	Семинар	2
2 Экосфера	4. История развития геоэкологических взглядов	Семинар	3
3 Геосферы Земли и деятельность человека	5. Геоэкологические аспекты атмосферы	Семинар	2
	6. Проектирование места для строительства цеха с мокрым технологическим процессом, в котором используются кислоты и катионы щелочных металлов на основе геологического разреза (по данным бурения скважин) с целью установления экологической безопасности. Подготовка экспертного заключения	Практическая работа	3
	7. Геоэкологические аспекты вод суши и Мирового океана	Семинар	2
	8. Проектирование места для		

	строительства открытой стоянки для транспортных и дорожных машин на основе геологического разреза (по данным бурения скважин) участка, находящегося в вечномерзлом состоянии и покрытого таежной растительностью с целью установления экологической безопасности. Подготовка экспертного заключения	Практическая работа	3
	9. Геоэкологические аспекты педосферы	Семинар	2
	10. Определение промежутка времени загрязнения реки грунтовыми водами с ядовитыми веществами в результате деформации трубопровода при реконструкции промышленного предприятия на основе геологического разреза (по данным бурения скважин). Подготовка экспертного заключения	Практическая работа	3
	11. Геоэкологические аспекты литосферы	Семинар	2
	12. Определение причин подъема уровня воды в склепе в результате строительства жилого дома на основе геологического разреза (по данным бурения скважин). Выявление мер для сохранения памятника культуры. Подготовка экспертного заключения	Практическая работа	3
	13. Геоэкологические аспекты биосферы и ландшафтов Земли	Семинар	2
	14. Определение причин деформации старого здания на основе геологического разреза (по данным бурения скважин). Определение условий для сохранения старого здания. Подготовка экспертного заключения	Практическая работа	3
4 Геологические аспекты природно-техногенных систем	15. Геоэкологические аспекты промышленности, энергетики, транспорта	Семинар	2
	16. Геоэкологические аспекты урбанизации, сельского хозяйства	Семинар	2
	17. Проектирование места для строительства капитального жилого дома на основе геологического разреза (по данным бурения скважин) с целью установления экологической безопасности.Подготовка экспертного заключения	Практическая работа	3

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (приложение Б).

4.4 Организация изучения учебного модуля

Организация процесса изучения модуля направлена на последовательное освоение знаний и формирование необходимых умений.

Организация освоения модуля

Результаты освоения модуля	*Содержание модуля*	*Способы и технологии организации учебного процесса*
*Знает*теоретические основы устойчивого развития и геоэкологии, географические основы устойчивого развития на глобальном и региональном уровне, основные подходы и методы комплексных географических исследований, в том числе географического районирования, в области устойчивого развития и геоэкологии *Умеет*применять полученные теоретические знания в практической деятельности, связанной с внедрением идеологии УР на различных уровнях и геоэкологии, использовать основные подходы и методы комплексных географических исследований для решения геоэкологических проблем, оценивать геоэкологическое состояние региона *Владеет*навыками применения теоретических знаний в области устойчивого развития и геоэкологии для проведения практических исследований, различных технологий в вопросах обеспечения устойчивого развитияна различных уровнях,комплексных географических исследований, в том числе географического районирования	1Устойчивое развитие	Вводная лекция, Проблемная Лекция - дискуссия Практическое занятие: семинар
	2Экосфера	Информационная лекция Лекция-презентация Практическое занятие: семинар Терминологический диктант
	3Геосферы Земли и деятельность человека	Информационная лекция Практическое занятие: семинар Практическая работа
	4 Глобальные аспекты природно-техногенных систем	Проблемная лекция Практическое занятие: семинар Практическая работа

Значительная часть времени, выделяемого на дисциплину учебнымпланом, отводится на самостоятельную работу студентов. СРС используется для актуализации имеющихся знаний и создания мотивации к дальнейшему изучению дисциплины.

При самостоятельном изучении УМ уделяют внимание следующим вопросам:

1 Повторение разделов наук, лежащих в основе вопросов, изучаемых данной дисциплиной.

Необходимо иметь представление о курсе «Землеведение», «Геология», «Экология»для формирования общей картины геоэкологических закономерностей. Знание материалов этих дисциплин позволит студенту правильно понимать и обосновывать вопросы воздействия различных природных и социальных факторов на геосферы Земли.

2 Изучение и повторение терминологии.

3Параллельное изучение смежных и специальных дисциплин.

4 Поиск сведений об истории и новых исследованиях, достижениях отечественных и зарубежных ученых в области устойчивого развития и геоэкологии.

Самостоятельная работа студентов включает в себя:

- сбор материала по изучаемой теме, его обработку,

- подготовку к написанию терминологического диктанта,
- подготовку к защите практических работ 6, 8, 10, 12, 14, 17(подготовка экспертных заключений),
- подготовка к семинарским занятиям 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 13, 15
- подготовка к экзамену.

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются следующие формы контроля:

- *текущий* – оценка деятельности студента на практических занятиях, выполнения заданий для самостоятельной работы;
- *рубежный* – проводится на 9 неделе, предполагает учет суммарных баллов по итогам текущего контроля и систематичность работы студентов за данный период изучения модуля;
- *семестровый:* осуществляется посредством учёта суммарных баллов за весь период освоения модуля, экзамена.

Экзамен включает в себя подготовку к представленным вопросам (Приложение А).

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением от 25.03.2014 года «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и положением о фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников от 25 июня 2013 года, протокол № 9.

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля

представлено **Картой учебно-методического обеспечения** (Приложение В)

7 Материально-техническое обеспечение модуля

Для осуществления образовательного процесса по модулю необходим кабинет, оснащенный наглядными средствами для проведения всех видов учебной работы: таблицы, схемы, настенные карты, географические атласы, мультимедийная техника для презентаций.

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта

В - Карта учебно-методического обеспечения УМ

Приложение А

1 Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Изучение УМ нацелено на формирование знаний о проблемах сохранения устойчивости существования человечества на Земле, осознание глобального характера экологического кризиса, связанного не только с особенностями применяемых технологий и избыточным потреблением природных ресурсов, но и с «демографическим взрывом». Важным является осознание глубины взаимосвязей между различными сторонами современной жизни общества.

Студенты знакомятся также с историей возникновения понятия УР, с первыми его глобальными моделями, международными соглашения и конференциями в области охраны окружающей среды и рационального природопользования, формированием современной концепции устойчивого развития.

Данный модуль изучает Землю как глобальную экологическую систему и становится высоко интегрированным направлением, объединяющим в себе концепции естественных и гуманитарных наук и использующим их в практической деятельности человека. Здесь отчетливо видно сочетание и взаимосвязь естественнонаучной и социальной (экономической и политической) проблематики, без чего невозможно эффективно решить многие критические ситуации современности.

Кроме получения специальных знаний, при изучении модуля формируется междисциплинарный подход к явлениям материальной действительности, т.к. в их основе лежат экологические и биологические законы и закономерности. Данный модуль является теоретической основой рационального природопользования и управления развитием экосистем.

При изучении теоретического и практического материала студенты должны уяснить, что существует система природных ценностей и очень важна ответственность государств и социума за их сохранение

Учебный модуль «Устойчивое развитие и геоэкология» состоит из четырех взаимосвязанных разделов, по которым предусмотрены лекционные, практические занятия, аудиторная и внеаудиторная СРС.

2 Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Теоретическая часть учебногомодуля представлена лекционным курсом. Лекционные занятия ориентируются на наиболее общие теоретические вопросы, которые обеспечивают целостность восприятия материала, закладывают научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов. В связи с этим лекционный материал предпочтительно организовать в виде использования следующих образовательных технологий: вводная лекция, информационная лекция, лекция-презентация, лекция – дискуссия, проблемная лекция.

Вводная лекция проводится вначале изучения учебной дисциплины по теме: «Введение. Основные особенности, цели и задачи устойчивого развития. История возникновения устойчивого развития и формирование его современной концепции» Данная лекция знакомит студентов с сущностными характеристиками основных понятий, которые необходимы для дальнейшего изучения дисциплины.

Информационная лекция используется при изучении таких тем, которые требуют создания ориентировочной базы для организации последующих интерактивных способов обучения и усвоения необходимого материала. В ходе информационной лекции предполагается излагать необходимые сведения по теме, которые подлежат запоминанию и осмыслению студентами, а также дальнейшему использованию во время подготовки к практическим и лабораторным занятиям. Информационную лекцию рекомендуется использовать при освещении теоретического материала по следующим темам:«Природные и социально-экономические факторы экосферы», «Атмосфера.

Основные особенности атмосферы и климата Земли. Роль атмосферы в динамической системе Земля.Влияние деятельности человека на атмосферу и климат», «Гидросфера, ее основные особенности. Влияние деятельности человека на воды суши и Мирового океана», «Педосфера, ее основные особенности, функции и значение в функционировании системы Земля. Геоэкологические проблемы использования почвенных и земельных ресурсов», «Литосфера, ее особенности, функции и роль в системе Земля и развитии общества. Влияние деятельности человека на литосферу», «Биосфера и ландшафты Земли. Влияние деятельности человека».

Темы, которые информационно насыщены и содержат множество теоретических положений, рекомендуется преподавать с помощью лекции-презентации, позволяющей наглядно представить сложный теоретический материал с помощью мультимедийной презентации. В связи с этим, лекцию-презентацию рекомендуется использовать при освоении следующей темы «Геоэкология - система наук об интеграции геосфер и общества».

Лекция-дискуссия используется в учебном процессе при изучении темы, которая требует непосредственного контакта студента с тематикой и глубокого ее осмысления. Темой для лекции-дискуссии должен быть такая проблема, которая не имеет однозначной оценки, которой посвящен спектр научных объяснений и альтернативных вариантов ее разрешения. Кроме того, рекомендуется использовать такого рода лекцию в освещении темы, имеющей непосредственное отношение к современной ситуации, затрагивающей профессиональные и общекультурные взгляды студентов: «Методологические проблемы изучения устойчивого развития. Проблемы и перспективы устойчивого развития России».

Использование на занятиях лекционного типа проблемного обучения ставит целью увеличить способы активного постижения учебного материала, что позволяет в итоге повысить мотивацию обучения студентов. В такого рода лекциях используется принцип проблемности, который позволяет стимулировать студентов к активной познавательной деятельности. Использование проблемной лекции рекомендуется при освоении тем:«Общие проблемы устойчивого развития»,«Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем: энергетики, сельскохозяйственной деятельности, разработки полезных ископаемых, промышленного производства, транспорта, урбанизации».

3 Методические рекомендации к практическим занятиям

Для развития активности и самостоятельности студентов одновременно с чтением лекций предполагается проведение практических занятий по предложенной тематике.

На практических занятиях студенты не только закрепляют теоретические знания, но и отрабатывают умения обобщать их и применять при решении конкретных задач, овладевают навыками самостоятельного поиска научного материала, обработки полученной информации, организации различных видов деятельности в области охраны природы и окружающей человека среды.

Модуль «Устойчивое развитие и геоэкология» включает практические занятия, которые предполагают подготовку сообщений для собеседования и организации дискуссий по вопросам касающихся в первую очередь взаимодействия природы и общества, направленных на воссоздание, сохранение и развитие природно-социального богатства.

Практические занятия по УМ предполагают также выработку устойчивого навыка самостоятельной диагностики и решения практической задачи, подготовки экспертного заключения. В процессе выполнения таких практических работ не только закрепляется материал лекций, но и развиваются наблюдательность и умение вырабатывать обоснованные суждения. Это очень важно, так как именно с наблюдений и раздумий над практической задачей начинаются исследования, без которых географу невозможно обойтись в практической научной и производственной деятельности.

Особая роль при изучении модуля отводится работе с понятиями, основными категориями, специальными терминами. Терминологический словарь позволит студенту осмысленно изучать и осваивать учебный материал и эффективно подготовиться к написанию терминологического диктанта.

В учебном плане больше половины от общей нагрузки отводится на самостоятельное изучение модуля. Самостоятельная работа студента - это планируемая познавательная деятельность, организационно и методически направляемая преподавателем для достижения конкретного результата. Самостоятельная работа студентов включает в себя сбор материала по изучаемой теме, его обработку,подготовку к семинарским занятиям, написанию терминологического диктанта, экзамена.

4 Рекомендации по использованию ФОС при освоении модуля

Система оценки накопительного типа, основанного на рейтинговых изменениях, отражает успеваемость, творческий потенциал, психологическую и педагогическую характеристику. В основе контроля знаний лежит комплекс мотивационных стимулов, среди которых своевременная и систематическая оценка результатов трудаобучающего в точном соответствии с его реальными достижениями, система поощрения успевающих студентов. Помимо оценки уровня усвоения знаний, используется метод системного подхода к изучению дисциплины.

При оценке каждого из видов работ учитываются:

- *Знание(базовый уровень освоения компетенции)*факты, терминология, теория, методы, принципы.
- *Понимание (базовый уровень освоения компетенции в области знаний)* связи между явлениями, преобразование материала, описание следствий, вытекающих из данных.
- *Применение(базовый уровень освоения компетенции в области умений и навыков)*использование понятий, принципов, правил в конкретных ситуациях.
- *Анализ (базовый уровень освоения компетенции в области знаний, умений и навыков)*выделение предположения, существенных признаков, логика рассуждения.
- *Синтез (базовый уровень освоения компетенциив области знаний, умений и навыков)*написание самостоятельной работы, решение проблемы с опорой на знания из разных областей)

При оценке освоения учебного модуля применяются:

1.Наблюдение за учебной работой– инициативность студента («Знал – узнал – хотел бы узнать»*) на лекциях и практических занятиях.* Этот метод позволяет составить представление о том, как воспринимается и осмысливается изучаемый материал.

*2. Практические занятия.*Для закрепления теоретических знаний и способности применять эти знания при решении конкретных задач используется практическиезанятия, организованные в форме семинара, которые включают вопросы для дискуссионного обсуждения конкретных геоэкологических проблем. Некоторые практические занятияпредполагают выработку устойчивого навыка самостоятельной диагностики и решения практической задачи, выработке обоснованного суждения и подготовки экспертного заключения на основе использования собственных теоретических знаний и умений.

3.Терминологический диктант. Терминологический диктант проводится в качестве закрепления ведущих понятий, полученных студентами при изучении конкретных тем учебного модуля.

*4.Экзамен.*Для допуска к экзамену студент должен выполнить требования для базового уровня обще профессиональных компетенций ОПК 8, ОПК 9 и повышенного уровня профессиональной компетенцииПК- 1. Экзаменационный билет включает три вопроса, при изложении которых студент демонстрирует знания, умения и навыки, полученные на лекциях, практических занятиях, при выполнении самостоятельной работы.

5 Виды и перечни заданий для СРС

Значительная часть времени, выделяемого на дисциплину учебными планами, отводится на самостоятельную работу студентов. СРС используется для актуализации имеющихся знаний и создания мотивации к дальнейшему изучению дисциплины. При самостоятельном изучении курса «Устойчивое развитие и геоэкология» уделяют внимание следующим вопросам:

1. Повторение разделов наук, лежащих в основе вопросов, изучаемых данной дисциплиной.

Необходимо иметь представление о базовом курсе «Геология», «Землеведение»для формирования общей картины геоэкологическихзакономерностей. Знание данных дисциплин позволит студенту правильно понимать и обосновывать вопросы воздействия природных и социально-экономических факторов на геосферы Земли.

2. Изучение и повторение терминологии.

3. Параллельное изучение смежных и специальных дисциплин.

4. Поиск сведений об истории и новых исследованиях, достижениях отечественных и зарубежных исследованиях в области устойчивого развития и геоэкологии.

Перечень вопросов к ЭКЗАМЕНУ

1. Геоэкология как междисциплинарное научное направление. Объект, предмет, задачи, методы геоэкологии. Краткая история геоэкологии как научного направления

2. История становления человеческого общества и проблемы геоэкологии. Системный характер проблем геоэкологии.

3. Общий обзор изменений геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих геоэкологических проблем.

4. Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля. Геосферы Земли, их основные особенности.

5. Экосфера земли как сложная динамическая саморегулирующаяся система. Гомеостазис системы. Роль живого вещества в функционировании системы Земля.

6. Основные особенности энергетического баланса Земли. Основные круговороты вещества. Изменения энергетического баланса и круговоротов вещества под влиянием деятельности человека.

7. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Население мира и его регионов: численность, пространственное распределение, возрастная структура, миграции, изменения в прошлом, прогноз, демографическая политика.

8. Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. Классификация природных ресурсов. Геоэкологические «услуги» и их потребление.

9. Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем.

10. Внешний долг государств мира и его влияние на глобальные экологические изменения. Значение и роль мировой торговли в экологическом кризисе.

11. Методы анализа геоэкологических проблем (биологические, географические, геологические, системно-аналитические, химические, физические и др.). Методы геоэкологического мониторинга.

12. Вопросы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях: экономика, право, администрация, политика.

13. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления. Проблемы экологической безопасности.

14. Стратегии выживания человечества. Концепция несущей способности (потенциальной емкости) территории.

15. Стратегия устойчивого развития, ее анализ. Принципы устойчивого развития. Различие между ростом и развитием. Понятие об экологической экономике. Геоэкологические индикаторы.

16. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия. Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия.

17. Асидификация. Кислотные осадки: источники, распределение, последствия, управление, международное сотрудничество.

18. Фоновое загрязнение атмосферы. Мониторинг и управление качеством воздуха. Состояние воздушного бассейна и методы управления им.

19. Изменения климата вследствие увеличения парникового эффекта атмосферы. Режим и баланс углекислого газа и других газов с парниковым эффектом, ожидаемые климатические изменения. Международная конвенция по изменению климата.

20. Нарушение озонового слоя: факторы и процессы, состояние озонового слоя и его изменения, последствия. Озоновые «дыры». Международные соглашения в области охраны озонового слоя.

21. Основные функции вод суши в экосфере. Глобальный круговорот воды, его роль в функционировании системы Земля.

22. Экологические проблемы регулирования стока и крупномасштабных переbросов воды.

23. Экологические проблемы развития орошения и осушения земель. Регулирование водопотребления.

24. Экологическая безопасность при использовании международных водных ресурсов. Основные проблемы качества воды

25. Точечное и рассеянное загрязнение природных вод. Водно-экологические катастрофы.

26. Основные особенности Мирового океана. Его роль в динамической системе Земля.

27. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря.

28. Использование морских биологических ресурсов. Перспективы международного сотрудничества и проблемы экологической безопасности.

29. Основные особенности и функции педосферы. Ее роль в системе Земля и развитии общества.

30. Экологические проблемы использования земельных ресурсов.Антропогенная деградации почв.

31. Земельный фонд мира и его использование. Земельные ресурсы и продовольственные потребности населения мира. Геоэкологические проблемы земледелия.

32. Основные особенности литосферы. Функции литосферы в системе геосферы Земли. Ее роль в системе Земля и развитии общества.

33. Основные особенности литосферы. Основные процессы функционирования и поддержания гомеостазиса литосферы.

34. Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Антропогенные геологические процессы. Геологическая среда и ее устойчивость к техногенным воздействиям. Масштабы техногенных изменений геологической среды и их экологические последствия.

35. Рациональное использование геологической среды с позиций сохранения ее экологических функций.

36. Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли. Особая роль и значение живого вещества в функционировании системы Земля.

37. Современные ландшафты – результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов. Классификация современных ландшафтов мира, их распространение.

38. Проблемы обезлесения: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегии, международное сотрудничество.

39. Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов, стратегии. Международная конвенция по борьбе с опустыниванием.

40. Геоэкологические аспекты энергетики. Экологические проблемы различных видов производства и потребления энергии. Альтернативные энергетические стратегии человечества.

41. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Экологические проблемы земледелия, животноводства и скотоводства. Экологически устойчивое и экологически чистое сельское хозяйство.

42. Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых.Типы добычи полезных ископаемых. Управления качеством окружающей среды при освоении месторождений полезных ископаемых.

43. Геоэкологические аспекты промышленного производства. Управление выбросами, сбросами и отходами промышленности. Промышленные катастрофы и меры защиты.

44. Геоэкологические аспекты транспорта. Стратегии сокращения затрат природных ресурсов и загрязнения окружающей среды.

45. Геоэкологические аспекты урбанизации. Тенденции урбанизации. Экологические проблемы урбанизации.

Пример экзаменационного билета

НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО
ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
Кафедра экологии, географии и природопользования

Экзаменационный билет №

Модуль«Устойчивое развитие и геоэкология»

Для направления подготовки 050302 — География

1. Геоэкология как междисциплинарное научное направление. Объект, предмет, задачи, методы геоэкологии. Краткая история геоэкологии как научного направления

2. Основные особенности Мирового океана. Его роль в динамической системе Земля.

3. Геоэкологические аспекты промышленного производства. Управление выбросами, сбросами и отходами промышленности. Промышленные катастрофы и меры защиты.

Принято на заседании кафедры _____ _____ 2020 г. Протокол № _____

И.о зав. кафедрой ЭГП _____ (ФИО)

Приложение Б

Технологическая карта
учебного модуля «Устойчивое развитие и геоэкология»
семестр 2, ЗЕТ 6, вид аттестации – экзамен, акад. часов – 70, баллов рейтинга – 300

Таблица 3

Виды учебной работы	№ недели сем.		Трудоемкость, ак. час				Форма текущего контроля успев. (в соотв. с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
			Аудиторные занятия			СРС		
		ЛК	ЛР	ПЗ	АСРС			
1 Устойчивое развитие	**2 сем.**	**7**	**-**	**7**	**1,5**	**34**		**30**
1.1 Введение. Основные особенности, цели и задачи устойчивого развития. История возникновения устойчивого развития и формирование его современной концепции	1	2	-	-	-	10		
1.2 Общие проблемы устойчивого развития	1, 2	2	-	3	0,5	12	ПЗ 1	10
1.3 Методологические проблемы изучения устойчивого развития. Проблемы и перспективы устойчивого развития России	2, 3	3	-	4	1	12	ПЗ 2, ПЗ 3	10, 10
2 Экосфера	**2 сем.**	**8**	**-**	**3**	**0,5**	**36**		**30**
2.1Геоэкология - система наук об интеграции геосфер и общества	3, 4	2	-	3	0,5	12	ПЗ 4	10
2.2Природные и социально-экономические факторы экосферы	4, 5	3	-	-	-	12	Терм диктант	20
2.3Глобальные изменения и стратегия человечества.	5	3	-	-	-	12		
3 Геосферы Земли и деятельность человека	**2 сем.**	**10**	**-**	**25**	**7,5**	**60**		**150**
3.1 Атмосфера, ее основные особенности. Влияние деятельности человека на атмосферу и климат	6, 7	2	-	5	1,5	12	ПЗ 5, ПЗ 6	10, 20,
3.2 Гидросфера, ее основные особенности. Влияние деятельности человека на воды суши и Мирового океана	7, 8	2	-	5	1,5	12	ПЗ 7, ПЗ 8	10, 20,
3.3 Педосфера, ее основные особенности, функции и	8, 9, 10	2	-	5	1,5	12	ПЗ 9, ПЗ 10	10, 20,

значение в функционировании системы Земля. Геоэкологические проблемы использования почвенных и земельных ресурсов								
3.4 Литосфера, ее особенности, функции и роль в системе Земля и развитии общества. Влияние деятельности человека на литосферу	10, 11	2	-	5	1,5	12	ПЗ 11, ПЗ 12	10, 20,
3.5 Биосфера и ландшафты Земли. Влияние деятельности человека	11,12	2	-	5	1,5	12	ПЗ 13, ПЗ 14	10, 20,
Геологические аспекты природно-техногенных систем	**2 сем.**	**3**	**-**	**7**	**2,5**	**16**		**40**
4.1Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем: энергетики, сельскохозяйственной деятельности, разработки полезных ископаемых, промышленного производства, транспорта, урбанизации	13,14	3	-	7	2,5	16	ПЗ 15, ПЗ 16, ПЗ 17	10, 10, 20,
Рубежная аттестация	**2 сем.**						**Экз.**	**50**
Итого за модуль	**2 сем. 1-14нед.**	**28**	**-**	**42**	**12**	**146**		**300**

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины:

(в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» от 25.03.2014г.):

- пороговый (оценка «удовлетворительно») – 150-209 баллов
- базовый (оценка «хорошо») – 210-269 баллов.
- повышенный (оценка «отлично») – 270-300 баллов

Приложение В

Карта учебно-методического обеспечения

МодуляУстойчивое развитие и геоэкология

Направление 05.03.02 – География

Формы обучения очная

Курс1, Семестр 2

Часов**:** всего - 70, лекций - 28, практ. зан. - 42, лаб. раб. -, СРС и виды индивидуальной работы (курсовая работа, КП) - 146

Обеспечивающая кафедра экологии, географии и природопользования

Таблица 1- Обеспечение модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1 Марфенин, Н.Н Устойчивое развитие человечества: учеб. для вузов /МГУ им. М.В.Ломоносова. – М.: Издательство МГУ им. М.В.Ломоносова, 2007. – 624 с.	15	
2 Ягодин Г.А. Устойчивое развитие. Человек и биосфера: учеб. пособие для вузов/Г.А. Ягодин, Е.Е. Пуртова. – М.: БИНОММ. Лаборатория знаний, 2013. – 108 с., 2015. – 108 с.	12	
3 Голубев Г.Н. Геоэкология. 2-е издание. М.: Аспект Пресс, 2006. - 287 с.	11	
4 Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: Учеб. Пособие/ Н.Г. Комарова – 4-е изд. перераб. и доп.- М.: Академия, 2010.- 253 с.	8	
5 Братков В. В. Геоэкология: учеб. пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 2006. – 270 с.	15	
Учебно-методические издания		
1 Рабочая программа учебного модуля «Устойчивое развитие и геоэкология»/Автор-сост. Дружнова М.П., В. Новгород, НовГУ, 2020. – 21 с.		
2 Геоэкология: методические указания к практическим занятиям / сост. М.П.Дружнова, 2017 г. – 20 с.		https://novsu.bibliotech.ru/Reader/BookPreview/-2500

Таблица 2 – Информационное обеспечение модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
1 Устойчивое развитие региона: понятие, основные подходы и факторы	https://bgscience.ru	
2 Устойчивое развитие территорий / Экологический словарь	http://www.ecoindustry.ru	
3 Мониторинг устойчивого развития территорий	www.scienceforum.ru	

4 Сайт об изменении климата	http://www.climatechange.ru	
5 Парниковый эффект — причины и последствия	http://www.sciencedebate2008.com	
6 Континентальная многолетняя мерзлота	http://downloads.igce.ru	
7 Озоновый слой и его защита	http://www.ozoneprogram.ru	

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1 Егоренков Л.И. Геоэкология: учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 2005. – 316 с.	2	
2 Комарова Н. Г.Геоэкология и природопользование: учеб. пособие / Н. Г. Комарова. - М.: Академия, 2003. – 189 с.	12	
3 Родзевич Н. Н. Геоэкология и природопользование: учеб. для вузов / Н. Н. Родзевич. - М.: Дрофа, 2003. – 255 с.	20	
4 Россия на пути к устойчивому развитию / Редкол.: М.Ч. Залиханов и др.; Некоммер. Орг. Благотвор. Фонд « Центр содействия устойчивому развитию России».- М. : НП, 2003. – 410 с.	1	
5 Охрана окружающей среды: учеб. для вузов / авт.: Я. Д. Вишняков [и др.] ; под ред. Я. Д. Вишнякова. - 2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2014. – 284 с.	12	
6 Устойчивое развитие и геоэкологические проблемы Балтийского региона: Материалы Междунар. науч.-практ. конф., посв. 1150-летию Великого Новгорода, 23-25 окт. 2009 г. / редкол.: Д. А. Субетто, В. Л. Верин, Н. Г. Дмитрук; Новгород. регион. отд-ние Рус. географ. о-ва; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2009. – 457 с.	6	
7 Экологическая экспертиза: учеб. пособие для вузов / Под ред. В.М. Питулько. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. – 475 с.	6	

Действительно для учебного года 2020/2021

И.о. зав. кафедрой _____ Дмитрук Н. Б.

подпись И.О.Фамилия