

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР ФГБОУ ВО «МГТУ»

_____ Б.Ф. Петров
« ____ » _____ 2016 г.

ПРОГРАММА

**вступительных испытаний по программе высшего образования – программа
магистратуры по направлению подготовки 05.04.06. Экология и природопользование
(профиль – «Прикладная геоэкология»)**

Мурманск
2016

Лист согласования

1. Разработчик: кафедра геоэкологии

2. Программа вступительных испытаний рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геоэкологии, протокол от 20 апреля 2016 № 8

Заведующий кафедрой – чл.-корр. РАН, профессор, д.б.н. В.К. Жиров

20.04.2016

В.К. Жиров

Программа вступительных испытаний по магистерской программе «Прикладная геоэкология» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень высшего образования - магистратура) по направлению подготовки 05.04.06. Экология и природопользование, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 23.09.2015 № 1041.

Раздел 1. Особенности строения и функционирования геосистем Земли.

Состав и строение Земли и земной коры; геологические процессы; развитие земной коры во времени; этапы геологической истории земли; эндогенные и экзогенные процессы: стратиграфическая шкала. Понятие о минералах. Горные породы. Геологическая деятельность человека и охрана геологической среды. Химический состав литосферы, гидросферы и атмосферы.

Радиационный и тепловой режим; циркуляция и климатообразование, циклоническая деятельность и антициклоническая; классификация климатов, тенденции изменения климата во времени, проблемы их прогноза.

Географическая оболочка, ее пространственные подразделения (структура) и динамика, закономерности эволюции. Географические пояса, зоны, сектора, высотная поясность и ее типы. Понятие азональности и интразональности. Взаимосвязь географических и экологических факторов.

Гидросфера: круговорот воды в природе; химические и физические свойства природных вод; гидрология рек, ледников, озер, океанов и морей; подземные воды; трансформация поверхностных и грунтовых вод.

Понятие о почве, факторы почвообразования. Состав и свойства почв. Тепловой, водный, питательный и воздушный режим почвы. Почвообразование и генезис почв. Классификация и география почв. Экологические функции почв. Биогеохимическое преобразование верхних слоев. Охрана и рациональное использование почв.

Физико-химическая, биогенная и техногенная миграция элементов. Методы анализа вещества. Биогеохимические циклы отдельных элементов.

Происхождение и эволюция жизни; уровни организации живых существ. Биологическое разнообразие и биологические ресурсы. Биологическое разнообразие и методы его оценки; проблемы сохранения, пополнения и восстановления биологических ресурсов. Два подхода к сохранению биоразнообразия: особо охраняемые природные территории и искусственное воспроизводство. Значение биоразнообразия для устойчивости биосферы.

Геосистемная и экосистемная концепция в ландшафтоведении. Природные компоненты и их взаимосвязи. Вещественные, энергетические и информационные связи. Иерархия природных геосистем. Морфологическая структура ландшафта. Фации, урочища, местности. Закономерности ландшафтной дифференциации суши. Функционирование и динамика природных геосистем. Проблемы устойчивости ландшафта. Учение о природно-антропогенных ландшафтах. Культурные ландшафты и их особенности. Прикладное ландшафтоведение.

Территориальные и социально-экономические системы. Территориальная организация, типы заселения и хозяйственного освоения территории. Глобальные закономерности и

региональные особенности урбанизации, функции городов, типы городов, городские агломерации и мегаполисы.

Природно-ресурсный потенциал России. Классификация естественных ресурсов, их характеристика, состояние запасов; степень и перспективы использования по группам: минеральные, климатические, водные, почвенные ресурсы. Основные принципы рационального природопользования. Кадастры. Устойчивое развитие и экологическая оптимизация экосистем Земли. Внедрение элементов энергосбережения, малоотходности и эффективности использования исходного и вторичного сырья в промышленности и сельскохозяйственном производстве.

Раздел 2. Общая экология

Предмет, задачи и структура современной экологии. Учение В.И. Вернадского о биосфере - теоретическая база современной экологии.

Классификация экологических факторов. Основные среды жизни: наземно-воздушная, водная, почвенная. Лимитирующие факторы, экологическая пластичность, эврибионтность и валентность. Адаптации к абиотическим факторам. Цикличность природных процессов. Биологические ритмы. Совместное воздействие экологических факторов, оптимум и пессимум. Экологическая ниша. Типы взаимодействий между живыми организмами.

Основные характеристики популяций и видов (ареал, численность, плотность, пространственное распределение, рождаемость и смертность) Генетическая и половозрастная структура. Типы популяций. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения. Гомеостаз популяций. Экологические стратегии популяций.

Биоценоз (сообщество). Видовая и пространственная структура, их характеристики. Взаимоотношения организмов в биоценозах. Экотоны.

Экосистемы и биогеоценозы. Классификация экосистем. Структура и типы экосистем. Круговороты вещества и энергии в экосистемах. Продуктивность различных наземных и водных экосистем. Динамика экосистем во времени и пространстве. Сукцессии. Основные физико-химические и биологические процессы в экосистемах. Возможности управления экосистемами.

Биосфера как глобальная экосистема. Структура биосферы. Геологический и биотический круговороты. Биогеохимические циклы различных элементов.

Основные процессы в геосферах Земли. Энергетический баланс Земли. Роль живого вещества в функционировании биосферы. Деятельность человека как экологический фактор. Классификация антропогенных воздействий. Глобальные и локальные экологические проблемы в атмосфере, гидросфере и литосфере. Особые и экстремальные воздействия на биосферу и биотические сообщества. Геоэкологические проблемы атмосферы, Мирового океана и водоемов суши, литосферы и педосферы.

Воздействие природной среды и антропогенных факторов на жизнедеятельность, рост, развитие и распределение человека по планете. Демографическая и продовольственная проблемы. Социальные аспекты экологии человека.

Раздел 3. Геоэкология и ее прикладные аспекты

Понятие о промышленной, сельскохозяйственной и градостроительной экологии. Геоэкологические аспекты функционирования промышленности и сельского хозяйства в связи с использованием энергии, сырья, материалов и загрязнением окружающей среды. Экологические последствия разработки полезных ископаемых, урбанизации, транспорта и связи. Управление экологическим состоянием природно-технических объектов.

Значение картографии в современном обществе. Понятие о картографических проекциях, их видах и свойствах. Классификация проекций. Искажение длин, площадей, углов на картах. Условные знаки, их виды и функции. Картографическая генерализация. Классификация карт для карт и атласов. Экологическое картографирование. Источники данных. Информационно-поисковые системы и их классификация.

Характеристика взаимосвязей в геотехнических системах. Методология оценки риска как основа принятия решений при прогнозировании возможного опасного развития.

Катастрофические и некатастрофические природные явления. Идентификация опасностей. Определение возможных ущербов от них. Стоимостная оценка снижения риска – основа принятия решений в проблеме обеспечения безопасности. Антропогенная нагрузка и экологический риск. Экологическая безопасность и управление экологическим риском. Понятие экологической безопасности. Политика «приемлемого» риска и управление экологической безопасностью в социозкосистеме. Пути обеспечения экологической безопасности России. Уровни управления экологической безопасностью: глобальный, региональный и локальный. Социозкосистема как объект экологического контроля.

Техногенные системы и их воздействие на окружающую среду.

Возникновение глобальных экологических проблем: опустынивание, обезлесение, парниковый эффект, озоновый слой, кислотные дожди, сырьевая проблема, дефицит пресной воды, загрязнение Мирового океана и пресноводных водоемов, исчезновение видов растений и животных, проблема радиоактивных отходов. Связь этих проблем с глобальными социальными проблемами: демографической и продовольственной. Доклады Римского клуба. Локальные и региональные экологические проблемы.

Назначение геоэкологического мониторинга и классификация его видов. Система методов наблюдения и наземного обеспечения. Методы экологического контроля. ГИС-технологии. Функциональные возможности ГИС. Прикладные аспекты геоинформации и перспективы развития геоинформатики. Геоэкологические ситуации.

Экологическое обоснование хозяйственной деятельности на стадиях проектирования, создания, эксплуатации, реконструкции и ликвидации объектов. Методы и принципы оценки воздействий на окружающую среду (ОВОС). Государственная экологическая экспертиза, ее статус и уровни. Методы проведения экспертиз

Раздел 4. Природопользование

Понятие, объект и предмет природопользования. Природопользование как наука. Типы и виды природопользования. Задачи и методы исследования в природопользовании. Основные понятия и категории в природопользовании.

Природно-ресурсный потенциал и его оценка. Методологические подходы к оценке природно-ресурсного потенциала. Структурная и функциональная оценка природно-

ресурсного потенциала территорий. Цель, задачи, принципы, функции и виды экономической оценки природных ресурсов и объектов.

Природопользование и воспроизводственный процесс. Природопользование и потребности. Классификация потребностей. Возможности и ограничения в удовлетворении потребностей. Методы регулирования потребностей. Показатели удовлетворения потребностей.

Природные ресурсы, природные объекты и природные комплексы, их роль в воспроизводственном процессе. Пространственный аспект процесса воспроизводства и природопользование. Отраслевое и территориальное природопользование.

Использование, охрана и воспроизводство возобновляемых природных ресурсов. Земельные ресурсы и АПК. Земельные ресурсы как средство производства. Понятие плодородия почвы и его виды. Типы воспроизводства естественного почвенного плодородия. Структура и динамика земельных ресурсов. Факторы деградации земельных ресурсов. Основные направления экологизации АПК.

Понятие лесных ресурсов и лесного комплекса. Лесной фонд и его структура. Состав, виды и размещение лесных ресурсов. Воспроизводство лесных ресурсов. Основные направления повышения эффективности использования лесных ресурсов. Лесопользование: глобальные и региональные экологические проблемы.

Обеспеченность водными ресурсами. Динамика использования водных ресурсов. Структура водопотребления и водоотведения. Проблемы рационального водопользования. Основные показатели рационального водопользования. Основные мероприятия по рациональному водопользованию.

Экономические проблемы использования и сохранения биоразнообразия. Экономическое значение сохранения и рационального использования биологических ресурсов: сельское хозяйство, медицина, будущие экономические выгоды. Причины уменьшения биоразнообразия. Глобальные и локальные выгоды от сохранения биологического разнообразия.

Использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов. Топливо-энергетические ресурсы и топливо-энергетический комплекс. Запасы, добыча и использование истощимых энергоресурсов. Основные направления повышения эффективности использования топливо-энергетических ресурсов. Альтернативные варианты решения энергетических проблем.

Минерально-сырьевые ресурсы. Metallургический комплекс. Запасы, добыча и использование руд. Основные направления повышения эффективности использования железных и цветных руд.

Природные условия как основа жизнедеятельности и хозяйственного развития. Прямое и опосредованное воздействие природных условий на жизнедеятельность человека. Климатическая составляющая природных условий и ее влияние. Геохимические условия и биотические природные условия, их роль и значение в различных сферах жизни человека. Адаптация человека к природной среде. Преобразование элементов природной среды и формирование культурного ландшафта. Характеристика воздействия природных условий на отдельные отрасли хозяйства.

Размещение производительных сил и природопользование. Понятие о территориальной организации производительных сил. Территориально-производственный комплекс как форма территориальной организации рационального природопользования. Принципы размещения производительных сил на основе рационального природопользования. Сложившееся размещение производительных сил и влияние на окружающую природную среду.

Антропогенное воздействие на окружающую природную среду и его последствия для природопользования. Антропогенное воздействие на биосферу. Преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на природу. Виды вмешательства человека в экологические процессы по Б. Коммонеру. Классификация воздействий. Последствия антропогенного воздействия. Каскады последствий или разветвленных цепных реакций, порожденных природопользованием. Кризисы антропогенного происхождения и их отличия от локальных природных катастроф. Показатели размерности воздействия.

Понятие загрязнения окружающей среды. Источники и объекты загрязнения окружающей среды. Виды загрязнения. Масштабы и динамика загрязнения окружающей среды в России. Распределение загрязнения по территории России. Региональные проблемы загрязнения. Роль секторов (отраслей) экономики в загрязнении. Трансграничные загрязнения. Понятие структурных загрязнений. Параметрическое и биологическое загрязнение окружающей среды.

Экологическое регулирование и основы экологического нормирования. Классификация стандартов и нормативов в области природопользования и экологии. Принципы экологического нормирования. Нормирование антропогенных воздействий на окружающую среду. Нормирование выбросов в атмосферу и сбросов в водные объекты. Нормирование обращения с твердыми отходами. Нормативно-техническая документация.

Отходы производства, их использование и охрана окружающей среды. Понятие отходов. Технологический переход к малоотходным и “безотходным” производствам и охрана окружающей среды. Классификация отходов и методы их обезвреживания, утилизации и переработки. Основные направления развития малоотходных и ресурсосберегающих технологий.

Раздел 5. Экономика природопользования

Основные понятия экономики природопользования: природная среда, природные условия и природные ресурсы, рациональное природопользование, природные ценности, природное наследие. Классификация природных ресурсов. Характеристики природных благ: общественные товары, совместное потребление, неисключимость. Проблемы общественной собственности на природные ресурсы «открытого доступа». Антропогенное воздействие на природу и его результаты.

Экономическое развитие и экологические факторы. Факторы экономического развития: трудовые ресурсы, искусственно созданные средства производства, природные ресурсы. Сложившийся техногенный тип экономического развития, его особенности и ограничения. Модели техногенного типа: фронтальная экономика, концепция охраны окружающей среды, теория экотопии.

Понятие устойчивого развития. Учет интересов будущих поколений. Экономические и социальные аспекты устойчивого развития. Критерии устойчивого развития. Учет потребностей и ограничений в устойчивом развитии. Необходимость учета долгосрочных

последствий принимаемых решений. Слабая и сильная неустойчивость. Концепции развития мировой экономики в материалах Римского клуба и ООН. Переход от техногенного к устойчивому типу развития и его необходимость для экономики России. Ограничения техногенного развития: экологические (исчерпание природных ресурсов, загрязнения и отходы), экономические (инвестиционные), социальные (ухудшение здоровья, экологические мигранты).

Понятие внешних эффектов (экстернальных), их учет в экономическом развитии, отрицательные и положительные внешние эффекты. Общественные и частные издержки. Виды внешних эффектов: временные, глобальные, секторальные, межрегиональные, локальные. Проблема интернализации экстерналий и недоучет природного фактора в современных экономических системах.

Экологизация экономики и конечные результаты. Конечные результаты в природопользовании. Природно-продуктовые вертикали. Взаимозаменяемость и дополняемость факторов производства. Понятие критического природного капитала. Природоемкость и ее показатели. Природоемкость как критерий устойчивого развития.

Экономическая ценность природы. Необходимость определения экономической ценности природы. Функции окружающей среды по отношению к человеку: обеспечение природными ресурсами, ассимиляция отходов и загрязнений, обеспечение людей природными услугами. Национальное богатство. Учет экологического фактора в основных показателях экономического развития.

Концепция «готовность платить». Понятие «излишка потребителя». Подходы к определению экономической ценности природы: рыночная оценка, рента, затратный подход, альтернативная стоимость, общая экономическая ценность (стоимость).

Экономическая эффективность природопользования. Учет экологического фактора в анализе «затраты-выгоды». Учет фактора времени, дисконтирование.

Экологические издержки: предварительные затраты, экономический ущерб от загрязнения ОС, затраты на предотвращение загрязнения (предотвращенный ущерб). Понятие экономического ущерба от деградации окружающей среды. Методические подходы к оценке экономического ущерба от загрязнения ОС.

Основные направления экологизации экономики: альтернативные варианты решения экологических проблем, технологические изменения, прямые природоохранные мероприятия.

Загрязнение и общественные интересы. Ассимиляционный потенциал (емкость) окружающей природной среды. Экономическая оценка ассимиляционного потенциала окружающей природной среды. Экономический оптимум загрязнений.

Государство и рынок в охране окружающей среды. Механизмы реализации эколого-экономической политики: прямое регулирование (государственное воздействие), экономическое стимулирование (рыночные механизмы). «Провалы» рынка и экологический фактор, неэффективность государственной политики. Институциональная неэффективность. Отражение коррекции провалов рынка, государственной и институциональной неэффективности на спросе и предложении.

Дифференциация экономических мероприятий по их воздействию на окружающую среду: макроэкономическая политика и компенсирующие экологические мероприятия. Экологическое воздействие макроэкономической политики. Права собственности и природа. Теорема Коуза. Монополизм, его экологические аспекты. Типы экономических механизмов природопользования: «мягкий», стимулирующий, «жесткий». Экономические инструменты экологизации экономики: платность природопользования, система экономического стимулирования природоохранной деятельности, плата за загрязнение окружающей природной среды, экологические программы, финансирование природоохранных мероприятий, экологическое страхование, продажа прав на загрязнение.

Международный опыт и сотрудничество в решении экологических проблем. Направления и формы международного сотрудничества. Деятельность международных экологических организаций и общественных экологических движений. Международные договоры и конвенции. Национальные программы по охране окружающей среды, их диверсификация.

Билет №1

1. Гидросфера: круговорот воды в природе; химические и физические свойства природных вод
2. Основные характеристики популяций и видов (ареал, численность, плотность, пространственное распределение, рождаемость и смертность).
3. Возникновение глобальных экологических проблем: опустынивание, обезлесение, парниковый эффект, озоновый слой, кислотные дожди, сырьевая проблема.

Билет №2

1. Радиационный и тепловой режим Земли; циркуляция и климатообразование, циклоническая деятельность и антициклоническая;
2. Происхождение и эволюция жизни; уровни организации живых существ. Биологическое разнообразие и биологические ресурсы
3. Понятие загрязнения окружающей среды. Источники и объекты загрязнения окружающей среды. Виды загрязнения.

Билет №3

1. Обеспеченность водными ресурсами. Динамика использования водных ресурсов. Структура водопотребления и водоотведения.
2. Экономическая ценность природы. Необходимость определения экономической ценности природы.
3. Международный опыт и сотрудничество в решении экологических проблем. Направления и формы международного сотрудничества.

Билет №4

1. Основные направления экологизации экономики: альтернативные варианты решения экологических проблем, технологические изменения, прямые природоохранные мероприятия.
2. Понятие о почве, факторы почвообразования. Состав и свойства почв. Тепловой, водный, питательный и воздушный режим почвы.
3. Предмет, задачи и структура современной экологии. Учение В.И. Вернадского о биосфере - теоретическая база современной экологии.

Билет №5

1. Физико-химическая, биогенная и техногенная миграция элементов. Методы анализа вещества. Биогеохимические циклы отдельных элементов.
2. Воздействие природной среды и антропогенных факторов на жизнедеятельность, рост, развитие и распределение человека по планете.
3. Минерально-сырьевые ресурсы. Metallургический комплекс. Запасы, добыча и использование руд. Основные направления повышения эффективности использования железных и цветных руд.

Билет №6

1. Состав и строение Земли и земной коры; геологические процессы; развитие земной коры во времени.
2. Геосистемная и экосистемная концепция в ландшафтоведении. Природные компоненты и их взаимосвязи.
3. Назначение геоэкологического мониторинга и классификация его видов. Система методов наблюдения и наземного обеспечения. Методы экологического контроля.

Билет №7

1. Географическая оболочка, ее пространственные подразделения (структура) и динамика, закономерности эволюции. Географические пояса, зоны, сектора, высотная поясность и ее типы.
2. Экологическое обоснование хозяйственной деятельности на стадиях проектирования, создания, эксплуатации, реконструкции и ликвидации объектов.
3. Основные процессы в геосферах Земли. Энергетический баланс Земли. Роль живого вещества в функционировании биосферы.

Билет №8

1. Генетическая и половозрастная структура популяции. Типы популяций. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения.
2. Дефицит пресной воды, загрязнение Мирового океана и пресноводных водоемов, исчезновение видов растений и животных, проблема радиоактивных отходов.
3. Биологическое разнообразие и методы его оценки; проблемы сохранения, пополнения и восстановления биологических ресурсов.

Билет №9

1. Масштабы и динамика загрязнения окружающей среды в России. Распределение загрязнения по территории России. Региональные проблемы загрязнения.
2. Проблемы рационального водопользования. Основные показатели рационального водопользования. Основные мероприятия по рациональному водопользованию.
3. Национальное богатство. Учет экологического фактора в основных показателях экономического развития.

Билет № 10

1. Функции окружающей среды по отношению к человеку: обеспечение природными ресурсами, ассимиляция отходов и загрязнений, обеспечение людей природными услугами.
2. Международные договоры и конвенции. Национальные программы по охране окружающей среды, их диверсификация.
3. Экологические функции почв. Биогеохимическое преобразование верхних слоев. Охрана и рациональное использование почв.

Билет № 11

1. Демографическая и продовольственная проблемы. Социальные аспекты экологии человека.
2. Понятие о минералах. Горные породы. Геологическая деятельность человека и охрана геологической среды. Химический состав литосферы, гидросферы и атмосферы.
3. ГИС-технологии. Функциональные возможности ГИС. Прикладные аспекты геоинформации и перспективы развития геоинформатики. Геоэкологические ситуации.

Билет № 12

1. Морфологическая структура ландшафта. Фации, урочища, местности. Закономерности ландшафтной дифференциации суши.
2. Методы и принципы оценки воздействий на окружающую среду (ОВОС). Государственная экологическая экспертиза, ее статус и уровни.
3. Деятельность человека как экологический фактор. Классификация антропогенных воздействий. Глобальные и локальные экологические проблемы в атмосфере, гидросфере и литосфере.

Билет № 13

1. Понятие азональности и интразональности. Взаимосвязь географических и экологических факторов.
2. Почвообразование и генезис почв. Классификация и география почв.
3. Деятельность международных экологических организаций и общественных экологических движений.

Билет № 14

1. Вещественные, энергетические и информационные связи. Иерархия природных геосистем.
2. Радиационный и тепловой режим Земли; классификация климатов, тенденции изменения климата во времени, проблемы их прогноза.
3. Состав и строение Земли и земной коры; этапы геологической истории земли; эндогенные и экзогенные процессы: стратиграфическая шкала.

Основная литература

1. Конституция Российской Федерации (1993 г.).
2. Федеральный Закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» (2002 год).
3. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. - М., 2010
4. Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования. - М., 2010
5. Бринчук В.В. Экологическое право. М.: Юрист, 2011
6. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономика природопользования. - М.: Аспект-пресс, 2010
7. Голубев Г.Н. Геоэкология. - М., 2006.
8. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. - М.: 2011.
9. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2010
10. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. - М.: Гранд, 2010
11. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в Российской Федерации. - М.: Финансы и статистика, 2000.
12. Задачи по экологии и методика их решения: В. М. Басов — Москва, Ленанд, 2014
13. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: Е. И. Тупикин — Москва, Academia, 2012
14. Основы экологии и охраны природы: — Санкт-Петербург, Медицина, 2008
15. Основы экологии: В. П. Иванов, О. В. Васильева — Москва, СпецЛит, 2010
16. Экология транспорта. Учебник и практикум: Е. И. Павлова, В. К. Новиков — Москва, Юрайт, 2014
17. Экология человека (+ CD-ROM): — Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2013
18. Экология: В. Е. Болтнев — Москва, ТНТ, 2012
19. Основы экологии и экономика природопользования: учебно-методический комплекс / М. А. Бабенко, Н. Л. Белорусова. – Новополюк: ПГУ, 2010
20. Охрана окружающей среды: экономика и управление / И. И. Дрогомирецкий, Е. Л. Кантор. – Ростов-на-Дону: Феникс: МарТ, 2010
21. Экономика и организация природопользования: учебник / Н. Н. Лукьянчиков, И. М. Потравный. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2011
22. Экономика природопользования: учебник / С. Н. Бобылев, А. Ш. Ходжаев. – Москва: Инфра-М, 2010
23. Экономика природопользования: учебное пособие / О. С. Шимова, Н. К. Соколовский. – Москва: Инфра-М, 2012

Дополнительная литература

1. Афанасьев Ю. А., Фомин С. А. Мониторинг и методы контроля окружающей среды: Учеб. пособие. М: Изд-во МНЭПУ, 1998. В 2-х частях
2. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. - М.: Астрейя, 1997.
3. Биологический энциклопедический словарь. - М.: Сов. энциклопедия, 1989.
4. Боков В.А., Селиверстов Ю. П., Черванев И.Г. Общее землеведение. - СПб, 1998.
5. Бродский А.К. Общая экология – М.: ИЦ «Академия», 2006.
6. Будыко М.М. Глобальная экология. - М.: Мысль, 1977.
7. Быков А.А. Моделирование природоохранной деятельности. Уч. пособие. - М. Изд-во НУМЦ Госкомэкологии России, 1998.
8. Виноградов Б.В. Аэрокосмический мониторинг экосистем. - М.: 1984.
9. Вронский В.А. Прикладная экология. - Ростов-на-Дону, 1996
10. Географический энциклопедический словарь. Понятия и термины. - М.: Сов. энцикл, 1988.

11. Гирусов Э.В. и др. Экология и экономика природопользования/ Под ред. проф. Э.В. Гирусова. - М.: Закон и право, ЮНИТИ, 1998, 2005, 2010.
12. Глазовская М.А., Геннадиев А.Н. География почв с основами почвоведения. - М.: Изд-во МГУ, 1995.
13. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономика природных ресурсов. - М.: Аспект-пресс, 1998.
14. Гридел Т.Е., Алленби Б.Р. Промышленная экология – М.: ЮНИТИ, 2004. – 527 с.
15. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология (в 3 томах)- М., Мир, 1990.
16. Голицын А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды – М.: Оникс, 2007 – 332 с.
17. Егоренков В.Г., Кочуров Б.И. Основы геоэкологии. - М., 2006.
18. Емельянов А.Г. Комплексный геоэкологический мониторинг. - Тверь, 1994.
19. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. – М.: Гидрометеиздат, 1984.
20. Калыгин В.Г. Промышленная экология: учебник для вузов – М.: Академия, 2007
21. Кашкаров А.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС. Учебное пособие. - М.: 1997.
22. Келлер А.А., Кувакин В.И. Медицинская экология. - СПб., 1998.
23. Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология. - М.: Недра, 1977.
24. Короновский Н.В., Якушева А.Ф. Основы геологии. - М.: Высшая школа, 1991.
25. Ли Н. Экологическая экспертиза: учебное руководство. - М., 1995.
26. Линник В.Г. Построение геоинформационных систем в физической географии. - М.: Изд-во МГУ, 1990.
27. Лобачева Г.К. Рынок вторичных ресурсов: уч.-метод. пособие. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 1998.
28. Медоуз Д. и др. За пределами роста. - М., 1994.
29. Медоуз Д. И др. За пределами роста: 30 лет спустя – М., 2007
30. Мильков Ф.Н. Общее землеведение. - М.: Высшая школа, 1990.
31. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д. Добролюбов С.А. Гидрология. - М.: Высшая школа, 2007.
32. Мовчан В.Н. - Введение в экологию человека. - СПб, 1997.
33. Наше общее будущее. Доклад международной комиссии по окружающей среде и развитию / пер. с англ. - М.: Прогресс, 1989.
34. Общая экология (под ред. В.В. Гутенева) М.-Волгоград: ПринТерра, 2009 – 640 с.
35. Одум Ю. Экология. - М.: Мир, 1986. В 2-х томах.
35. Опекунов А.Ю. Экологическое нормирование и оценка воздействия на окружающую среду – С-Пб: изд-во С-Пб. ун-та, 2006
36. Опекунова М.Г. Биоиндикация загрязнений. - С-Пб: изд-во С-Пб. ун-та, 2004
37. Основы эколого-географической экспертизы. Под ред. Дьяконова К.Н., Звонковой Т.В. - М.: Изд-во МГУ, 1992
38. Панов В.П., Нифонтов Ю.А., Панин А.В. Теоретические основы защиты окружающей среды – М.: Академия, 2008. – 314 с.
39. Папенков К.В. Экономика и природопользование. - М.: изд-во МГУ, 1997, 2007
40. Перельман А.И. Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. - М., Астрейя 1999.
41. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. - М.: Мысль, 1990.
42. Шилов И.А. Экология. - М.: Высшая школа, 2000, 2005