

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Д.А. Ендовицкий

21.10.2022



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –  
ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В  
АСПИРАНТУРЕ  
ПО ГРУППЕ НАУЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ  
1.6 Науки о Земле и окружающей среде  
(факультет географии, геоэкологии и туризма)**

Воронеж  
2022

# Программа вступительного экзамена по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по группе научных специальностей

## 1.6. Науки о Земле и окружающей среде

### Научные специальности:

- 1.6.12 Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов;
- 1.6.13 Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география;
- 1.6.16 Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия
- 1.6.21 Геоэкология (географические науки)

### 1. Программа вступительного экзамена

#### Общее содержание программы вступительного экзамена по научным специальностям

**Методологические основы физической географии.** Географическая оболочка, её структура и этапы развития. Соотношение понятий «Географическая оболочка», «Биосфера», «Ландшафтная сфера», «Техносфера». Ландшафтная сфера. Строение и развитие.

Ландшафтоведение. Объект и предмет изучения. Понятие ландшафта. Ландшафт как пятимерная система. Геосистемная концепция ландшафтоведения. Региональные ландшафтные комплексы. Типологические ландшафтные комплексы. Парагенетические и парадинамические геосистемы. Динамика и функционирование ландшафтов. Факторы и закономерности ландшафтной дифференциации. Антропогенный ландшафт: понятия и классификация.

Мелиоративное ландшафтоведение. Объект, предмет и методы исследований. Принципы ландшафтно-мелиоративных исследований. Ландшафтно-мелиоративный прогноз. Взаимодействие мелиоративных систем с ландшафтами. Ландшафтно-мелиоративное районирование.

Географические проблемы взаимодействия общества и природы. Географические аспекты глобальных проблем человечества. Природно-ресурсный потенциал и его оценка. Проблемы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Типы хозяйственного использования земель. Вопросы использования и охраны Мирового океана. Понятие ресурсных циклов. Влияние антропогенно-техногенных изменений в природе на социально-экономические процессы.

**Методологические основы социально-экономической географии.** Отраслевой и районный подходы в экономико-географической науке. Районная школа в отечественной экономической географии, ее научное и практическое значение.

Становление и развитие социально-экономической географии. Основные этапы формирования и развития социально-экономической географии. Смена географических парадигм и их отражение в социально-экономической географии. Идеографический и номотетический подходы. Становление отечественной районной школы социально-экономической географии. Роль Н.Н. Баранского, Н.Н. Колосовского, И.А. Витвера. Развитие отечественной районной школы во второй половине XX в. Комплексные и отраслевые направления. Ведущие отечественные экономико-географы этого периода.

Основные направления западной социально-экономической географии во второй половине XX в. «Количественная революция» и ее значение для социально-экономической географии. «Пространственный анализ» в социально-экономической географии. «Радикальная география», «поведенческая география» и основные направления «гуманистической географии». «Новая экономическая география» (по П. Кругману).

Структура социально-экономической географии. Общая экономическая география, география основных отраслей хозяйства (промышленности, сельского хозяйства, транспорта, инвестиционного комплекса). Общая социальная география, география населения и расселения, география непродовольственной сферы, культурная география, геоурбанистика и георуралистика, геополитика и политическая география, историческая география, рекреационная география. Экономическая, социальная и политическая география России, новых независимых стран, зарубежных стран, география мирового хозяйства. Страноведение и экономико-географическое районирование и их интегрирующая роль в социально-экономической географии.

Понятие и концепция территориального разделения труда. Территориальное разделение труда (ТРТ) и его значение для социально-экономической географии. Н.Н. Баранский о географическом разделении труда. Уровни, виды и факторы ТРТ. Влияние научно-технической революции на НТР. Новые представления о международном разделении труда. Глобальная и региональная мирохозяйственная интеграция. Транснационализация и глобализация как проявление международного разделения труда.

Понятие и концепция экономико-географического положения (ЭГП). Позиционный принцип в географии. Уровни и виды ЭГП. Основные методы его оценки. Концепция «функции места». Понятие и концепция территориальных хозяйственных систем, территориально-производственных комплексов (ТПК) и энергопроизводственных циклов (ЭПЦ). Территориальная организация хозяйства, территориальная структура хозяйства и территориальные хозяйственные системы. Концепция И.М. Маергойза.

Понятие и концепция экономико-географического районирования. Сущность и содержание экономико-географического районирования. Экономико-географический район как вид географического района и его специфика.

Становление районной школы экономической географии и ее влияние на развитие учения об экономическом районировании. Основные принципы госплановского районирования. Практическая реализация идей госплановского районирования в СССР.

Территориальная социально-экономическая дифференциация и проблемы регионального развития. Территориальная социально-экономическая дифференциация и ее причины. Типология районов и регионов по экономическим, социальным и политическим параметрам. Проблемные районы и их виды. Теории и модели регионального развития. Пространственная модель диффузии нововведений Т. Хегерстранда, теория полюсов роста Ф. Перру, принцип кумулятивной причинности Г. Мюрдаля, концепция «центр - периферия» Дж. Фридмана. Центр-периферийная парадигма и ее значение для экономико-географических исследований. Региональная политика.

География мирового хозяйства. Международное разделение труда. Виды мирохозяйственных связей. Понятие «открытой» экономики страны. Краткий обзор важнейших моделей внешнеэкономических отношений. Проблемы генезиса, эволюции и цикличности современной системы мирового хозяйства. Характеристика современных мировых экономических отношений: мировая торговля, прямые зарубежные инвестиции, трансферт технологий, валютно-кредитные отношения, миграции рабочей силы, глобальные мирохозяйственные проблемы. Основные черты современной мировой географии промышленности, сельского хозяйства, транспорта, финансовых центров, туризма.

Транснациональные корпорации. Географическая характеристика регионов мирового хозяйства.

География населения и населенных пунктов. Географические, экономические, социальные и политические аспекты демографических процессов. Социологическое и этнографическое изучение населения. Исследование миграций населения. Изучение трудовых ресурсов. Географическое изучение образа жизни людей. Социальное развитие: концепции базовых нужд, человеческого капитала, качества жизни, человеческого развития. Географические аспекты социального развития. Уровень жизни населения: возможности и методы оценки, динамика и региональные особенности.

**Методологические основы гидрологии суши.** Гидрология суши – наука о водах суши. Возникновение науки, предмет и объект изучения. Научные и прикладные направления гидрологии. Современные проблемы гидрологии.

Гидросфера как элемент географической оболочки Земли. История гидросферы. Взаимосвязь и взаимопроникновение сфер географической оболочки. Гидросфера – водная оболочка земли и земной коры, компонент геохимических процессов, среда возникновения жизни. Современные представления о гидросфере и ее границах.

Общие закономерности в гидросфере. Глобальный круговорот воды в природе. Взаимосвязь гидросферы с атмосферой, литосферой, биосферой. Взаимодействие вод суши и океана. Материковое и океаническое звенья глобального круговорота воды в природе. Баланс круговорота. Единство природных вод. В.И. Вернадский о единстве природных вод.

Формирование вод суши: атмосферные осадки, испарение и испаряемость, подземные воды. Географо-гидрологическое изучение вод суши. Гидрологический цикл: атмосферные осадки, испарение, речной сток. Методы изучения водных объектов и исследования гидрологических процессов. Гидрологический мониторинг вод суши. Источники и способы получения информации.

Водные ресурсы мирового океана и суши. Распределение вод суши и океана на Земле. Природные и антропогенные факторы изменения водных ресурсов. Географические закономерности пространственного распределения водных ресурсов по материкам и территории России.

Географо-гидрологический метод изучения речного стока В.Г. Глушкова, основанный на взаимодействии «сток – окружающая среда». Связь метода с учением В.В. Докучаева, А.И. Воейкова, Л.С. Берга, В.И. Вернадского, А.А. Григорьева.

Гидрохимия поверхностных вод. Физические и химические свойства вод суши. Молекулярное строение воды. Химический состав природных вод. Гидроэкологический мониторинг поверхностных вод.

**Методологические основы геоэкологии.** Геоэкология как система наук о взаимодействии геосфер Земли с обществом. Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе. Экологический кризис современной цивилизации - нарушение гомеостаза системы как следствие деятельности человека. Междисциплинарный, системный подход к проблемам геоэкологии.

История геоэкологии как науки: Т. Мальтус, А. Смит, Дж.П. Марш, Э. Реклю, В.В. Докучаев, А.И. Воейков. В.И. Вернадский, роль и значение его идей. Географический детерминизм, поппулизм, энвайронментализм. Духовная культура и менталитет западной и восточной цивилизаций с позиций взаимоотношения человека и природной среды. Современные исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях. Международные экологические конвенции.

Геосферы Земли и деятельность человека. Понятие «геосфера Земли».

Атмосфера. Основные особенности атмосферы, ее роль в динамической системе Земля. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альбедо поверхности Земли, изменения влагооборота, климат городов и пр.) Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия Кислотные осадки:

источники, распределение, последствия, управление, международное сотрудничество.

Мониторинг и управление качеством воздуха. Состояние воздушного бассейна и методы управления им в России и в других странах. Изменения климата вследствие увеличения парникового эффекта. Режим и баланс углекислого газа и других парниковых газов; ожидаемые климатические изменения; природные, экономические, социальные и политические последствия; стратегии приспособления и управления. Международная конвенция по изменению климата.

Гидросфера. Основные особенности гидросферы. Глобальный круговорот воды, его роль в функционировании экосферы. Природные воды - индикатор и интегратор процессов в бассейне. Основные особенности Мирового океана. Его роль в динамической системе экосферы. Морское природопользование. Антропогенное воздействие и загрязнение Мирового океана. Водные экосистемы, их абиотические и биотические компоненты. Проблема устойчивости и уязвимости водных экосистем. Математическое моделирование функционирования водных экосистем и оценка степени их устойчивости.

Литосфера. Основные особенности литосферы. Ее роль в системе Земля и человеческом обществе. Ресурсные, геодинамические, геохимические и медико-геохимические экологические функции литосферы. 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 и сейсмостектонической активности.

Биосфера. «Учение о биосфере» как закономерный этап развития наук о Земле. Истоки учения В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Эмпирические обобщения В. И. Вернадского и основные положения его учения. Место человечества в эволюции биосферы. Математическое моделирование глобальных биосферных процессов. Экология и биология окружающей среды. Общие принципы функционирования экосистем и биосферы. Трофическая структура экосистем и биосферы. Принцип стабильности биосферы и экосистем. Проблемы биологического разнообразия. Трансформация вещества и энергии в пищевых цепях. Экологические кризисы и биоценотические революции. Антропогенное воздействие на биосферу и экосистемы. Проблемы биотехнологий. Деятельность человека как лимитирующий фактор в развитии биосферы. Создание искусственных экосистем.

Мелиорация земель, положительные и отрицательные последствия мелиорации (заболачивание; вторичное засоление, эрозия, слитизация почв).

Применение минеральных органических удобрений, пестицидов. Радиоактивное и химическое загрязнение почв. Противозерозионные мероприятия, методы контроля. Различные виды эксплуатации земельных угодий.

Геоэкологические факторы риска здоровью населения. Окружающая среда и здоровье населения. Система понятий об экологии человека (окружающая среда, качество условий жизни, здоровье, болезни и т.п.). Биологические и социальные потребности человека. Показатели состояния здоровья населения. Влияние экологических факторов на организм человека. Физиологические реакции, адаптация к биогеохимической среде. Биогеохимические эндемии (микроэлементы) человека. Классификация болезней и патологических состояний по степени и характеру их зависимости от факторов окружающей среды. Методы оценки, контроля и управления в области экологии человека: медико-географические, картографические, математико-статистические, социально-гигиенические, биогеохимические, аэрокосмические.

Геоэкологический мониторинг. Понятие о мониторинге. Методологические основы геоэкологического мониторинга. Виды мониторинга. Системы мониторинга: детальные, локальные, региональные, национальные (глобальные). Геоэкологический мониторинг: значение, содержание, роль и место геоэкологического мониторинга в

исследовании взаимодействия природной среды и ее элементов с техносферой. Структура геоэкологического мониторинга. Автоматизированная информационная система мониторинга. Локальные и региональные информационные сети. Базы данных. Глобальный мониторинг состояния биосферы. Биосферные заповедники, региональные базовые станции. Дистанционное зондирование биосферы. Оценка глобальных антропогенных изменений природной среды.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологическая экспертиза. Основные понятия, цель, задачи, принципы применения ОВОС как структурированного процесса по учету экологических требований в системе принятия решений. Процесс ОВОС – порядок проведения. Ландшафтно- геохимические основы выполнения ОВОС. Экологический риск. Основные понятия, определения, термины. Виды опасностей. Вероятность и последствия. Оценка. Прогноз. Стоимостная оценка риска. Зоны экологического риска. Принципы экологической экспертизы. Порядок проведения государственной и общественной экологической экспертизы.

### **Специальные разделы по научным специальностям**

#### **1.6.12. Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов**

Ландшафтно-мелиоративное картографирование. Ландшафтное обоснование водных мелиораций. Принципы ландшафтно-мелиоративного проектирования. Ландшафтно-мелиоративная оценка территории. Процедура проектирования ландшафтно-мелиоративных систем. Экспертиза и реализация проекта ландшафтно-мелиоративной системы. Закономерности региональной дифференциации географической оболочки. Таксономические единицы физико- географического районирования. Рекреационное ландшафтоведение. Объект и предмет изучения. Рекреационная оценка ландшафтов. Рекреационная нагрузка на ландшафт и методика её определения. Ландшафтно-рекреационное районирование. Ландшафтно-экологические проблемы рекреационного природопользования.

Ландшафтная сфера как среда зарождения, развития и современного существования человечества и земной цивилизации. Этногенез и ландшафтная среда. Антропогенезация ландшафтной сферы, основные этапы и направления. Антропогенные ландшафты, природно-производственные системы, их структура, функционирование, геоэкологическая классификация. Представления о культурном ландшафте. Ландшафтное планирование; экологический каркас и ландшафтный дизайн. Управление природно-производственными геосистемами.

#### **1.6.13. Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география**

Политическая география и геополитика как ветвь географической науки. Основные теории геополитики и политической географии. Ф. Ратцель как основоположник политической географии и геополитики. Геополитика и политическая география, их соотношение. Развитие политической географии. Политико-географическая структура государственной территории. Политические границы. Морская политическая география. Электоральная география. География власти и элитогенеза. Геополитические модели мира. Взаимосвязь геополитических и мирохозяйственных процессов.

Культурная география. Интегративный характер географии культуры. Становление концепции территориальной организации как теоретического ядра формирующегося научного направления. Геокультурные инновации, геокультурная ди-

намика. Исследование в области культурного ландшафта (К. Зауэр и др.), цивилизаций, других культурно-территориальных образований.

Страноведение. Методологические основы, цели и задачи страноведения как раздела географии. История страноведческой мысли. Страноведение комплексное, проблемное, «глобальное». Гуманистические и культурологические концепции страноведения. Научные принципы страноведческой школы Московского университета. Программы страноведческих исследований. Научное, практическое, культурное и мировоззренческое значение страноведения. Типология стран: принципы и методы.

Районная планировка, территориальное планирование и проектирование. Значение теории и прикладных экономико-географических исследований для развития и осуществления районных планировок и территориального планирования и проектирования. Цели и задачи районной планировки и территориального планирования. Особенности разработки районных планировок и схем территориального планирования в современный период. Географические аспекты районной планировки и территориального проектирования.

Методы исследования в социально-экономической географии. Общенаучные методы экономико-географических исследований. Системно-структурный подход и метод в экономико-географических исследованиях. Историко-эволюционный метод и его значение. Специфика использования в экономико-географических исследованиях статистического метода. Математический метод в социально-экономической географии. Роль математического моделирования в социально- и экономико-географических исследованиях. Социологические методы в социально-экономической географии.

Общегеографические методы экономико-географического анализа. Сравнительно-описательный, картографический методы, роль экспедиционных исследований. Социально-экономическая картография: ее содержание, приемы и методы. Социально-экономические карты в атласах. Типы социально-экономических карт. Геоинформатика. Геоинформационные системы и их использование в экономико-географических исследованиях.

#### **1.6.16. Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия**

Водные объекты суши: реки, озера, болота, ледники, искусственные водные объекты. Гидрологический режим водных объектов, составляющие гидрологического режима.

Гидрология рек. Типизация и классификация рек. Питание рек. Водный режим рек. Фазы водного режима. Современная трансформация фаз водного режима. Речной сток. Пространственная и временная изменчивость. Термический и ледовый режим рек. Современная динамика температуры воды, процессов ледообразования: причины и гидроэкологические последствия.

Гидрология озер. Типы, морфология и морфометрия озер. Гидрологический режим озер: основные черты и особенности. Гидрологическая и водохозяйственная роль озер

Гидрология болот. Происхождение, распределение по территории России. Роль болот в регулировании стока. Хозяйственное использование болот.

Гидрология искусственных водных объектов (пруды, водохранилища, каналы). Распределение по земному шару, территории России. Влияние искусственных водоемов на окружающую среду и речной сток.

Водные ресурсы: классификация и методы оценки. Климатические и антропогенное истощение водных ресурсов. Рекомендации по сохранению и рациональному использованию водных ресурсов.

Гидрохимический режим рек. Географические закономерности в химизме речных вод. Классификация рек по химическому составу О.А. Алекина. Влияние хозяй-

ственной деятельности на экологическое состояние водных ресурсов России: региональные аспекты.

Гидрометеорологические изыскания. Состав и структура полевых и камеральных работ. Нормативная база проведения исследований и обоснования проектов гидротехнического строительства.

Нормативные документы, регламентирующие водохозяйственную деятельность и гидрологические расчеты. Моделирование и картографирование гидрологических процессов. ГИС-технологии в визуализации гидрометеорологической информации

### **1.6.21. Геоэкология**

Экосистемы и геосистемы. Определение понятий «экосистема», геосистема». Экосистемы как экологические единицы биосферы. Составные компоненты экосистем. Климатическая зональность и основные типы наземных экосистем. Учение о геосистемах академика В.Б. Сочава.

Антропогенное воздействие на окружающую среду и техногенное загрязнение. Загрязнение атмосферы выбросами энергетических установок, работающих на углеводородном топливе. Оценка воздействия на атмосферу, состав и содержание проекта нормативов ПДВ. Рассеивание промышленных выбросов в атмосфере. Система мероприятий по защите атмосферы от загрязнения промышленными выбросами.

Основы экологической гидрохимии. Антропогенное загрязнение водоемов и классы качества природных вод. Основные источники и виды загрязнения природных вод. Классификация сточных вод. Эвтрофирование водоемов. Бескислородные условия в воде. Состав примесей сточных вод. Мероприятия по охране природных вод от загрязнений.

Диоксины в окружающей среде и экологические последствия их воздействия. Классификация основных процессов обезвреживания и переработки промышленных отходов. Защита окружающей среды от промышленных загрязнителей. Безотходные технологии и пути их внедрения. Опасные свойства отходов. Методы определения класса опасности отхода. Паспорт опасного отхода. Экологическое обоснование проектирования гидротехнических сооружений.

Экологическое обоснование и сопровождение проектов автодорожного проектирования. Экологическое лицензирование и сертификация. Система экологического контроля в России. Правовое обеспечение природоохранной деятельности.

## **2. Рекомендуемая литература**

### **1.6.12. Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов**

а) основная литература:

1. Галицкова, Ю.М. Наука о земле. Ландшафтоведение: учебное пособие / Ю.М. Галицкова. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 138 с. - ISBN 978-5-9585-0441- 1; [Электронный- ресурс]: - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142970>.
2. Михно В.Б. Ландшафтно-мелиоративное проектирование: учебное пособие / В.Б. Михно, А.С. Горбунов. – Воронеж: Истоки, 2015. – 243 с.
3. Михно В.Б. Рекреационное ландшафтоведение: учебное пособие/В.Б. Михно. – Воронеж: ИПГЦ ВГУ, 2011. – 224 с.



4. Науки о Земле: учебное пособие /Р.Н. Плотникова, О.В. Клепиков, М.В. Енютина, Л.Н. Костылева. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. - 275 с. - ISBN 978-5-89448-934-6; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924>.
5. Пряженникова О. Е. Практикум по физической географии России. Общий обзор: учебное пособие, Ч. 1 - Кемерово: КГУ, 2012.
6. Физическая география мира и России: учебное пособие /В.А. Шальнев, В.В. Конева, М.В. Нефедова, Е.А. Ляшенко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2014. - 140 с.: ил.; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457623>.

б) дополнительная литература

1. Агрolandшафтоведение: учебное пособие / И.А. Вольтерс, О.И. Власова, В.М. Передериева и др. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 104 с.: ил. - Библиогр.: с. 95-97.; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484164>.
2. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте/Д.Л. Арманд. - М.: Мысль, 1975. - 288 с.
3. Беручашвили Н.Л., Жучкова В. К. Методы комплексных физико-географических исследований. Изд-во Моск. Ун-та, 1997. -319 с.
4. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. - М., Высшая школа, 1991. -336 с.
5. Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования: учебное пособие / Л.К. Казаков. – М.: «Академия», 2007. – 336 с.
6. Колбовский Е.Ю. Ландшафтное планирование: учебное пособие/Е.Ю. Колбовский. – М.: «Академия», 2008. – 336 с.
7. Ласточкин, А.Н. Основы общей теории геосистем: учебное пособие / А.Н. Ласточкин; Санкт-Петербургский государственный университет. - Санкт-Петербург: Изд-во СПбГУ, 2016. - Ч. 1. - 132 с.: схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 130. - ISBN 978-5-288-05636-9; ISBN 978-5-288-05637-6 (ч. 1);[Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458067>.
8. Мамай И.И. Динамика и функционирование ландшафтов: учебное пособие /И.И. Мамай. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 2005.- 138 с.
9. Мильков Ф.Н. Физикая география: современное состояние, закономерности, проблемы/ Ф.Н. Мильков. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 1981 - 400 с.
10. Мильков Ф.Н. Физическая география: учение о ландшафте и географическая зональность/Ф.Н. Мильков. - Воронеж: изд-во ВГУ, 1986. -328 с.
11. Михно В.Б. Основы физико-географического районирования: учебное пособие/ В.Б. Михно; Воронеж. Гос. ун-т. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2005. – 280 с.
12. Николаев В.А. Ландшафтоведение/В.А. Николаев. – М.: Геогр. ф-т ВГУ, 2006. – 208 с.
13. Солнцев Н.А. Учение о ландшафте (избранные труды)/Н.А. Солнцев.- М.: Изд-во Моск. ун-та, 2001.-384 с.
14. Шальнев, В.А. Общая география и учение о геверсуме: монография

/В.А. Шальнев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 179 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9296-0761-5; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458293>.

### 1.6.13. Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география

а) основная литература:

1. Вопросы географии. География населения и социальная география / Отв. ред. А.И. Алексеев, А.А. Ткаченко. -М.: Издательский дом «Кодекс», 2013.
2. География мирового хозяйства: Учебник для студентов высших учебных заведений / Под ред. проф. Н.С. Мироненко. - М.: Издательство «Трэвел Медиа Итернэшнл», 2012.
3. Горбанёв В.А. Общественная география зарубежного мира и России: учебник /В.А. Горбанёв. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. - 487 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02488-2; [Электронный ресурс].- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447886>.
4. Горохов, С.А. Общая экономическая, социальная и политическая география: учебное пособие / С.А. Горохов, Н.Н. Роготень. – М.: Юнити-Дана, 2015. - 271 с. - (Практический курс). - Библиор.: с. 217-218. - ISBN 978-5-238-02121-8; [Электронный ресурс]. -URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117040>.
5. Комов И.В., Яковенко Н.В. Основы регионоведения и региональной политики: учебное пособие. -2-е изд., испр. и доп. - Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет 2017. – 412 с.
6. Комов И.В., Яковенко Н.В. Политическая география с основами геополитики: учебно-методическое пособие. - 2-е изд., испр. и доп.- Воронеж: Наука: ЮНИ-ПРЕСС, 2017. – 376 с.
7. Шульга Е.П. Современная политическая карта мира: учебно-методическое пособие /Е.П. Шульга, Е.А. Гаврисенко. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 127 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-2590-3; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362873> (20.10.2018).
8. Экономическая и социальная география России: География отраслей народного хозяйства России: Учебник /Под ред. В.Л. Бабурина, М.П. Ратановой. - М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013.
9. Экономическая политика / ред. кол.: А.Г. Аганбегян и др.; ред. сов. Ф. Бургиньон; изд. АНО «Редакция журнала "Экономическая политика"»; гл. ред. В.А. Мау и др. - Москва: Экономическая политика, 2015. - Т. 10, № 2. - 208 с.: ил. - ISSN 1994-5124; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330461>.

б) дополнительная литература

1. Алисов Н.В., Хорев Б.С. Экономическая и социальная география мира. -М., 2000.
2. Бакланов П.Я. Территориальные структуры хозяйства в региональном управлении. - М., 2007.
3. Баранский Н.Н. Избранные труды. Научные принципы географии. - М., 1980.
4. Баранский Н.Н. Избранные труды. Становление советской экономической географии. -М., 1980.
5. Витвер И.А. Избранные сочинения. -М.,1998.

6. География России: Природа и население / А.И. Алексеев и др. М.: Дрофа, 2010.
7. География России: Хозяйство и географические районы / А.И. Алексеев и др. - М.: Дрофа, 2010.
8. География туризма/Под ред. А.Ю. Александровой. - М., 2008.
9. Горкин А.П. География постиндустриальной промышленности. - Смоленск: Ойкумена, 2012.
10. Зерчанинова Т.Е. Исследование социально-экономических и политических процессов: учебное пособие / Т.Е. Зерчанинова. - Москва: Логос, 2010. - 303 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-444-5; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85008>.
11. Зубаревич Н.В. Регионы России: неравенство, кризис, модернизация. - М.: НИСП, 2010.
12. Перцик Е.Н. Районная планировка (территориальное планирование). -М., 2006.
13. Родоман Б.Б. География, районирование, картоиды.- Смоленск: Ойкумена, 2007.
14. Романько И.Е. Экономическая география и регионалистика мира: учебное пособие /И.Е. Романько; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 121 с. - Библиогр. в кн.; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459248>.
15. Соколов А.К. Историческая география России: учебное пособие / А.К. Соколов. - Москва: Русское слово — учебник, 2016. - 473 с.: табл. - ISBN 978-5-00092-827-1; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485431> (20.10.2018).

#### 1.6.16. Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

##### а) основная литература:

1. Виноградов Ю.Б. Прикладная гидрология / Ю.Б. Виноградов, Т.А. Виноградова. – СПб. :СПбГЛТУ, 2014. – 196 с.
2. Дмитриева В.А. Гидрология. Учебно-методическое пособие / В.А. Дмитриева. Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2019. - 108 с.
3. Дмитриева В.А. Речной сток и гидрологический режим рек. Учебно-методическое пособие / В.А. Дмитриева. Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2021. - 112 с.
4. Догановский А.М. Гидрология суши. (Общий курс) /А.М. Догановский. – СПб. : РГГМУ, 2012. – 524 с.
5. Евстигнеев В.М. Речной сток. Методические основы современной практики гидрологических расчетов / В.М. Евстигнеев, Д.В. Магрицкий. – М.: Изд-во «Триумф», 2016. – 224 с.
6. Магрицкий Д.В. Речной сток и гидрологические расчеты: практические работы с выполнением при помощи компьютерных программ. – М.: Изд-во «Триумф», 2014. – 184 с.
7. Михайлов, В. Н. Гидрология : учебник для вузов / В. Н. Михайлов, С. А. Добролюбов. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 752 с.

##### б) дополнительная литература

1. Авакян А.Б., Рациональное использование и охрана водных ресурсов. Екатеринбург / А.Б. Авакян, В.М. Широков. – Изд-во «Вектор», 1994. -319 с.
2. Антропогенные воздействия на водные ресурсы России и сопредельных государств в конце XX столетия. Отв. Ред. Н.И. Коронкевич, И.С. Зайева. – М. :Наука, 2003. – 367 с.

3. Владимиров А.М. Гидрологические расчеты: учеб.для вузов / А.М. Владимиров. – Л.: Гидрометеиздат, - 1990. – 364 с.
4. Водные ресурсы России и их использование / под ред. И.А. Шикломанова. – СПб: Государственный гидрологический институт, 2008. – 600 с.
5. Вопросы географии. – Сб. 145: Гидрологические изменения / редакционная коллегия: В. М. Котляков [и др.]– Москва: Кодекс, 2018. – 432 с.
6. Закономерности гидрологических процессов / Под ред. Н.И. Алексеевского. – М.: ГЕОС, 2012. – 736 с.
8. Калинин В.М. Экологическая гидрология: учебное пособие / В.М. Калинин. Тюмень: Изд-во Тюменского государственного университета, 2008. 148 с.
9. Клиге Р.К., История гидросферы / Р.К. Клиге, И.Д. Данилов, В.Н. Конищев. – М.: Научный мир, 1998. – 369 с.
10. Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при отсутствии данных гидрометрических наблюдений / под.ред. А.В. Рождественского. – СПб. : Нестор-История, 2009. – 193 с
11. Определение расчетных гидрологических характеристик. СП 33-101-2003. М., 2004 –72 с.
12. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Л.: Гидрометеиздат, 1984.– 448 с.
13. Современные ресурсы подземных и поверхностных вод Европейской части России. Формирование, распределение, использование [Фролова Н.Л. и др.]. \_ М. : ГЕОС, 2015. – 316 с.
14. Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года (утв. указом Президента РФ от 19.04.2017 N 176). – URL: <https://docs.cntd.ru/document/420396664> (дата обращения: 09.04.2022).
15. Схема комплексного использования и охраны водных объектов бассейна реки Дон // Донское бассейновое водное управление. – 2014. – Ст. 50. – Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: [http://www.donbv.ru/activities/use\\_and\\_protection\\_don/](http://www.donbv.ru/activities/use_and_protection_don/) (дата обращения: 09.04.2022).
16. Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов : труды четвертой Всероссийской научной конференции с международным участием. – Москва, 2015. – 560 с.
17. Экология речных бассейнов: сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции / под общей редакцией Т. А. Трифионовой. – Владимир: Рост, 2016. – 434 с.
18. Экстремальные гидрологические ситуации и мероприятия по защите от них / Ответственный редактор: Н. И. Коронкевич, Е. А. Барабанова, И. С. – Москва: Медиа-Пресс, 2010. – 464 с.

### 1.6.21. Геоэкология

#### а) основная литература:

1. Богданов И.И. Геоэкология с основами биогеографии: учебное пособие / И.И. Богданов. - 3-е изд., стереотип. - Москва: Изд-во «Флинта», 2016. - 210 с. - ISBN 978-5-9765-1190-3; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83074>.
2. Гривко Е.В. Экология: прикладные аспекты / Е.В. Гривко, А.А. Шайхутдинова, М.Ю. Глуховская; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 330 с.: табл. - Библиогр.: с. 300-303. - ISBN 978-5-7410-1672-5; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481758>.

3. Куролап С.А. Экологическая экспертиза и оценка риска здоровью: учебное пособие /С.А. Куролап, О.В. Клепиков, С.А. Епринцев. - Воронеж: Изд-во «Научная книга»,2012. - 108 с.
4. Мартынова М.И. Геоэкология. Оптимизация геосистем: учебное пособие / М.И. Мартынова; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет". Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2009. - 88 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-0610-1; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241010>.
5. Опекунова М.Г. Биоиндикация загрязнений: учебное пособие / М.Г. Опекунова; Санкт-Петербургский государственный университет. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2016. - 307 с.: схем., табл., ил. - ISBN 978-5-288-05674-1; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458079>.
6. Трубецкой К.Н. Геоэкология освоения недр и экогеотехнологии разработки месторождений /К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко. - Москва: Издательство ООО Научтехлитиздат, 2015. - 359 с. - ISBN 978-5-93728-151-7; [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469031>.

б) дополнительная литература:

1. Геоэкология: учебник для студ. вузов / Г.Н. Голубев. — Изд. 2-е, испр. и доп. — М.: Аспект Пресс, 2006. — 287 с.
2. Глазовская М.А. Геохимические основы типологии и методики исследования природных ландшафтов. 2-ое изд. 2002. - 230 с.
3. Данилов-Данильян В.И. Экологическая безопасность. Общие принципы и российский аспект = Ecological safety. General principles and Russian aspect: учебное пособие / В.И. Данилов-Данильян, М.Ч. Залиханов, К.С. Лосев. — Изд. 2-е, дораб. — М.: МППА БИМПА, 2007. — 286 с.
4. Дмитриев В.В. Прикладная экология: учебник для студ. вузов / В.В. Дмитриев, А.И. Жиров, А.Н. Ласточкин. — М.: Academia, 2008. — 599 с
5. Дьяченко В.В. Науки о земле: учебное пособие для студ. вузов / В.В. Дьяченко, Л.Г. Дьяченко, В.А. Девисилов; под ред. В.А. Девисилова. — М.: КноРус, 2010. — 300 с.
6. Егоренков Л.И. Геоэкология: учебное пособие / Л.И. Егоренков, Б.И. Кочуров. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 316 с.
7. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: учебное пособие для студ. вузов / Н.Г. Комарова. — 3-е изд., стер. — М.: Academia, 2008. — 189 с.
8. Малхазова С.М. Окружающая среда и здоровье человека: учебное пособие / С.М. Малхазова, Е.Г. Королева. - Москва: Географический факультет МГУ, 2011. – 180 с.
9. Основы общей экологии и международной экологической политики: учебное пособие для студ. вузов/ [Р.А. Алиев и др.]; Моск. гос. ин-т междунар. отношений (ун-т) МИД России; [под ред. Р.А. Алиева]. — Москва: Аспект Пресс, 2014. — 380 с.
10. Перельман А. И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. М., 1999. – 250 с.
11. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах/ В.Б. Сочава. - Новосибирск: Изд-во Наука. Сибир.отд., 1978. -319 с.
12. Экогеохимия городских ландшафтов. М. Изд-во МГУ. 1995. - 333 с.

### 3. Вопросы к экзамену

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

1. Географическая оболочка, её структура и этапы развития.
2. Геосистемная концепция ландшафтоведения.
3. Ландшафтно-мелиоративный прогноз.
4. Ландшафтное обоснование водных мелиораций.
5. Принципы ландшафтно-мелиоративного проектирования.
6. Ландшафтно-мелиоративная оценка территории.
7. Экспертиза и реализация проекта ландшафтно-мелиоративной системы.
8. Закономерности региональной дифференциации географической оболочки.
9. Таксономические единицы физико-географического районирования.
10. Рекреационное ландшафтоведение. Объект и предмет изучения. Рекреационная оценка ландшафтов.
11. Рекреационная нагрузка на ландшафт и методика её определения.
12. Ландшафтно-рекреационное районирование.
13. Ландшафтно-экологические проблемы рекреационного природопользования.
14. Ландшафтная сфера как среда зарождения, развития и современного существования человечества и земной цивилизации.
15. Антропогенезация ландшафтной сферы, основные этапы и направления.
16. Антропогенные ландшафты, природно-производственные системы, их структура, функционирование.
17. Представления о культурном ландшафте.
18. Ландшафтное планирование; экологический каркас и ландшафтный дизайн.
19. Управление природно-производственными геосистемами.
20. Мелиоративное ландшафтоведение /понятие, методология/.
21. Объект, предмет и методы ландшафтных исследований.
22. Принципы ландшафтно-мелиоративных исследований.
23. Геоинформационные технологии в ландшафтных исследованиях.
24. Взаимодействие мелиоративных систем с ландшафтами.
25. Ландшафтно-экологические основы природообустройства.

#### 1.6.13. Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география

1. Предмет социально-экономической географии, ее место в системе наук. Основные этапы формирования и развития социально-экономической географии.
2. Методологические основы социально-экономической географии.
3. Основные понятия и концепции отечественной районной социально-экономической географии.
4. Понятие и концепция территориального разделения труда. Н.Н. Баранский о географическом разделении труда.
5. Природно-ресурсный потенциал и его оценка. Проблемы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.
6. Понятие и концепция экономико-географического положения.
7. Территориальная организация хозяйства, территориальная структура хозяйства и территориальные хозяйственные системы. Основные положения концепции территориально-производственных комплексов.
8. Концепция экономико-географического районирования.

9. Сущность и содержание экономико-географического районирования. Прикладное значение географического районирования и его место в системе научного обеспечения регионального анализа и региональной политики.

10. Формы проведения региональной политики. Место экономической и социальной географии в решении проблем региональной политики.

11. Концепция «центр – периферия» Дж. Фридмана. Центр-периферийная парадигма и ее значение для экономико-географических исследований.

12. Социально-экономический и финансово-бюджетный блоки современной региональной политики. Понятие проблемных регионов, их типология и критерии выделения.

13. Территориальная организация хозяйства, территориальная структура хозяйства и территориальные хозяйственные системы. Концепция И.М. Маергойза.

14. Система экономических показателей, характеризующих отрасли материального производства и непромышленной сферы в географическом аспекте.

15. Понятие территориальной структуры и организации промышленности. Основные факторы размещения предприятий разных отраслей промышленности.

16. Соотношение социального и экономического аспектов в экономико-географических районах.

17. Функциональные особенности и структура агропромышленного сектора экономики. Территориальная организация отраслей сельского хозяйства.

18. Международное разделение труда. Виды мирохозяйственных связей.

19. Территориальные рекреационные системы как предмет исследования. Подходы к исследованию природных и культурно-исторических рекреационно-туристских ресурсов.

20. Исследование социально-экономической географией уровней и особенностей жизни населения стран и районов.

21. Основные факторы, обуславливающие объем и направление транспортно-экономических связей. Принципы зонирования (районирования) перевозок.

22. Географические тенденции развития международного туризма. Ведущие рекреационно-туристские регионы мира.

23. Социальное развитие: концепции базовых нужд, человеческого капитала, качества жизни, человеческого развития. Географические аспекты социального развития.

24. Уровень жизни населения: возможности и методы оценки, динамика и региональные особенности.

25. Географические аспекты районной планировки и территориального проектирования.

#### **1.6.16. Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия**

1. Гидрология – наука о водах суши. Предмет изучения. Научные и прикладные аспекты гидрологии. Современные проблемы гидрологии.

2. Роль и значение водных ресурсов для человечества. Глобальные гидроэкологические проблемы.

3. Гидросфера как элемент географической оболочки. Составные части гидросферы. Взаимосвязь гидросферы с другими оболочками Земли. В.И. Вернадский о единстве природных вод.

4. Глобальный круговорот воды в природе. Океанические и материковые звенья круговорота. Внутриматериковый влагооборот. Единство гидросферы.

5. Река и речная система. Типизация рек, распределение крупнейших рек на земном шаре.

6. Русловые образования и русловые процессы. Извилистость рек (меандрирование).

7. Морфометрические характеристики реки.

8. Поперечный профиль русла и его морфометрические характеристики. Продольный профиль реки и его типы. Примеры рек с характерными типами продольного профиля.
9. Водосбор и речной бассейн. Морфометрия бассейна.
10. Питание рек: дождевое, снеговое, ледниковое, подземное, смешанное.
11. Речной сток как процесс. Составляющие речного стока. Количественные характеристики речного стока
12. Природные и антропогенные факторы формирования стока.
13. Климатическая обусловленность гидрологических процессов.
14. Географические закономерности пространственного распределения речного стока
15. Гидрологический режим и его составляющие. Водный режим рек. Фазы водного режима. Современная динамика и ее причины
16. Термический, ледовый и гидрохимический режим. Современная трансформация гидрологического режима рек.
17. Водные ресурсы России и водный фонд России. Категории водных ресурсов.
18. Водообеспеченность России. Удельная водообеспеченность. Негативные последствия неравномерной водообеспеченности России.
19. Гидроэкологический мониторинг. Современное состояние.
20. Методы гидрометеорологических изысканий. Нормативная база полевых и камеральных работ. ГИС-технологии в визуализации гидрометеорологической информации.
21. Гидроэкологический мониторинг поверхностных вод. Источники гидрологической информации и сведений о состоянии воды в водных объектах.
22. Годовой речной сток, максимальный, минимальный, сезонный сток. Экстремумы речного стока. Оценка водных ресурсов при наличии и отсутствии наблюдений за стоком.
23. Гидрология озер. Типы, морфология и морфометрия озер. Гидрологический режим озер: основные черты и особенности. Гидрологическая и водохозяйственная роль озер.
24. Гидрология болот. Происхождение, распределение по территории России. Роль болот в регулировании стока. Хозяйственное использование болот.
25. Гидрология искусственных водных объектов (пруды, водохранилища, каналы). Условия создания на территории России. Влияние искусственных водоемов на окружающую среду и речной сток.

#### **1.6.21. Геоэкология**

1. Геоэкология как система наук о взаимодействии геосфер Земли с обществом. История становления геоэкологии как науки.
2. Геосферы Земли и деятельность человека. Понятие «геосфера Земли». Взаимодействие геосфер. Понятие о геосистеме.
3. Основные геоэкологические особенности атмосферы как геосферы Земли. Мониторинг и управление качеством атмосферного воздуха.
4. Основные геоэкологические особенности гидросферы как геосферы Земли. Глобальный круговорот воды, его роль в функционировании экосферы.
5. Морское природопользование. Антропогенное воздействие и загрязнение Мирового океана.
6. Основные геоэкологические особенности литосферы как геосферы Земли. Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Опасные геологические процессы.
7. Масштабы техногенных изменений геологической среды и их экологические последствия. Особенности проявления техногенных изменений в зависимо-



сти от особенностей строения геологической среды, сейсмотектонической активности,

8. Основные геоэкологические особенности биосферы как геосферы Земли. Основы учения В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере.

9. Трофическая структура экосистем и биосферы. Принцип стабильности биосферы и экосистем.

10. Экологические кризисы и биоценотические революции. Антропогенное воздействие на биосферу и экосистемы. Проблемы биотехнологий.

11. Мелиорация земель, положительные и отрицательные последствия мелиорации (заболачивание, вторичное засоление, эрозия почв). Применение минеральных органических удобрений, пестицидов и их геоэкологические последствия.

12. Радиоактивное и химическое загрязнение почв. Противоэрозионные мероприятия, методы контроля. Различные виды эксплуатации земельных угодий.

13. Загрязнение атмосферного воздуха: источники, загрязнители, геоэкологические последствия.

14. Экологическая безопасность России. Качество природной среды и состояние природных ресурсов: региональные проблемы. Организация охраны окружающей среды в России.

15. Экологическая экспертиза и ОВОС: методические принципы и порядок проведения.

16. Геоэкологические принципы выбора участка под застройку населенных мест: инженерно-геологические и микроклиматические факторы. Инженерная подготовка местности.

17. Геоэкологический мониторинг. Его значение и содержание. Роль и место геоэкологического мониторинга в исследовании взаимодействия природной среды и ее элементов с техносферой.

18. Геоэкологические факторы здоровья населения и экологически обусловленные заболевания.

19. Антропогенное эвтрофирование водоемов. Бескислородные условия в воде.

20. Эколого-функциональное зонирование населенных мест.

21. Экологические основы проектирования транспортных систем городов и противозумовая защита.

22. Стандартизация и нормирование в геоэкологии и природопользовании. Санитарно-гигиенические и экологические нормативы.

23. Функционально-планировочная организация производственных (промышленных) зон в городах. Понятие о санитарно-защитной зоне, принципы её организации и благоустройства.

24. Основные стадии аналитического контроля качества окружающей среды методом отбора и анализа проб.

25. Требования, предъявляемые к методам биотестирования. Принципы выбора тест-объектов. Основные подходы и методы биотестирования (биохимический, генетический, морфологический, физиологический, биофизический и иммунологический).

#### 4 Критерии оценивания результатов ответа

Вступительный экзамен проводится в письменной форме и включает три вопроса по одному из каждого раздела. Вопросы являются равнозначными по сложности. Уровень знаний поступающего оценивается по 100-балльной системе. Минимальный балл- 30.

Оценка	Критерии
80 - 100 баллов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ответ грамотный, полный. Ответы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений.</li> <li>2. Демонстрируются глубокие знания дисциплины специальности.</li> <li>3. Даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы комиссии.</li> <li>4. Ответы хорошо аргументированы, при ответах использованы знания, приобретённые ранее.</li> <li>5. В ответах четко проявляется способность к исследовательской деятельности.</li> </ol>
60 - 79 баллов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ответ грамотный, ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно.</li> <li>2. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер.</li> <li>3. Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия.</li> <li>4. Допущены принципиальные неточности при выводах и использовании терминов.</li> <li>5. В ответах проявляется определенная способность исследовательской деятельности.</li> </ol>
30 - 59 баллов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ответ в целом грамотный, но допускаются нарушения в последовательности изложения при ответе.</li> <li>2. Демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности.</li> <li>3. Имеются затруднения с выводами.</li> <li>4. Определения и понятия даны нечётко.</li> <li>5. Навыки исследовательской деятельности представлены слабо.</li> </ol>
0 - 29 баллов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ответ неграмотный с принципиальными ошибками.</li> <li>2. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине.</li> <li>3. Не даны ответы на дополнительные вопросы комиссии.</li> <li>4. Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях.</li> <li>5. Отсутствуют навыки исследовательской деятельности.</li> </ol>

Программа вступительных испытаний одобрена решением Учёного совета факультета географии, геоэкологии и туризма (протокол от 21.09.2022 № 8).