

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Мурманский арктический государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  
Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной  
Работы**

**Направление 44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)  
Направленность (профили) Биология. География**

(код и наименование направления подготовки  
с указанием направленности (наименования магистерской программы))

**высшее образование – бакалавриат**

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование – специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

**бакалавр**

квалификация

**очная**

форма обучения

**2022**

год набора

**Составители:**

Митина Е.Г., д-р пед. наук., канд. биол. наук, доцент, профессор естественных наук МАГУ; Утверждено на заседании кафедры естественных наук факультета протокол № 12 от 14.06.2018 г.)

Светлова М. В., канд. геогр. наук, доцент, доцент кафедры естественных наук МАГУ Зав. кафедрой

Милякова Л. В.

Мурманск  
2022 г.

**1. ЦЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач, его готовности к основным видам профессиональной деятельности и включает проверку овладения компетенциями в соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению подготовки.

## **2. УКАЗАНИЕ МЕСТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

ГИА завершает освоение образовательных программ и является обязательной. Она проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС ВО.

В [Блок 3](#) учебного плана «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## **3. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ГИА**

ГИА обучающихся проводятся в форме контактной работы (сдача государственного экзамена, процедура защиты ВКР) и в форме самостоятельной работы обучающихся (подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты ВКР).

ГИА проводится в сроки, определяемые графиком учебного процесса по образовательным программам высшего образования.

ГИА обучающихся по образовательной программе проводится в форме:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится устно.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

## **4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В процессе ГИА обучающийся должен продемонстрировать сформированность следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей

ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении

ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями

ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

ПК-2. Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность

ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

ПК-4. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области

ПК-5. Способен использовать современные методы и технологии обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПК-6. Способен к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности

ПК-7. Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных

## **5. ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **5.1 Программа государственного экзамена**

Разделы программы государственного экзамена включают в себя основные разделы профессиональной подготовки бакалавра. Экзамен по ним проводится в устной форме, одним этапом, по билетам. Экзаменационные билеты составляются членами государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) на основе программы государственной итоговой аттестации.

Первый вопрос формируется на основании содержания дисциплин предметной подготовки по биологии: «Ботаника», «Зоология», «Микробиология с основами вирусологии», «Физиология растений», «Физиология человека и животных», «Анатомия человека», «Гистология с основами эмбриологии», «Цитология», «Генетика», «Биологическая химия», «Молекулярная биология», «Теория эволюции», «Общая экология», «Охрана природы и рациональное природопользование», «Биологические основы сельского хозяйства», «Биотехнология», «Биогеография».

Второй вопрос формируется на основании содержания дисциплин предметной подготовки по географии: «Геология, «География почв с основами почвоведения», «Ландшафтоведение», «Общая экология», «Общее землеведение», «Физическая география России», «Физическая география материков и океанов», «Общая экономическая и социальная география», «Экономическая и социальная география России», «Экономическая и социальная география зарубежных стран», «Этногеография и география религий»

Третий вопрос представляет собой комплексное задание по теории и методике преподавания географии или биологии, при решении которого выпускники демонстрируют сформированные за время обучения компетенции в профессиональной деятельности.

Ответ на каждый вопрос должен содержать развернутые сведения, показывающие общую и детальную осведомленность выпускника и готовность его применить полученные знания на практике. При ответе на конкретный вопрос выпускник должен продемонстрировать понимание места частного вопроса в общей системе химических, биологических, педагогических и методических знаний.

Кроме того, в обязательном порядке студент представляет портфолио достижений выпускника. Портфолио содержит необходимую информацию о достижениях студента в различных видах как учебной, научной, так и социальной деятельности в период обучения в университете. Структура портфолио представлена на странице кафедры естественных наук сайта университета.

Для подготовки к ответу на итоговом экзамене выпускнику предоставляется не менее сорока минут. Во время экзамена студент имеет право пользоваться программой государственной итоговой аттестации. Длительность устного ответа по всем заданиям итогового государственного экзамена должна составлять не более 30 минут. По окончании экзамена проводится совещание членов экзаменационной комиссии.

### **Ботаника**

Анатомия и морфология растений. Организация типичной растительной клетки. Классификация и строение растительных тканей. Зародыш и проросток как начальные этапы онтогенеза цветковых растений. Корень и корневая система. Побег и система побегов. Воспроизведение и размножение растений: вегетативное размножение, спороношение, половой процесс. Семенное размножение. Общая схема цикла воспроизведения у цветковых. Происхождение цветка. Плоды. Способы распространения. Экологические группы и жизненные формы растений. Возрастные и сезонные изменения.

Систематика. Цианобактерии. Роль в биосфере. Царство грибов. Особенности строения, способы питания, размножения, принципы классификации. Отделы грибов, основные классы и порядки. Низшие растения. Водоросли: классы и порядки. Экология водорослей. Лишайники как симбиотические организмы. Принципы классификации. Высшие растения. Отделы: Мохообразные, Риниофиты, Плауновидные, Хвощевые,

Папоротниковидные. Общая характеристика, классы, порядки, специфика строения. Отдел Голосеменные. Принципиальный цикл воспроизведения. Классы, порядки, основные семейства. Отдел Покрытосеменные. Принципы номенклатуры. Классы, порядки, основные семейства.

### **Зоология**

Животные в составе органического мира. Отличительные особенности царства животных. Значение животных в биогенном круговороте веществ в биосфере. Зоология как система наук о животных и основные вехи ее истории. Значение зоологии для теоретической биологии и развития прикладных отраслей хозяйства. Основы зоологической систематики. Современная система животного мира. Экологическая система животных.

Разнообразие животного мира. Уровни организации и планы строения животных, их функциональные особенности, развитие и экологическая приспособленность. Экологическая радиация таксонов. Значение в природе и жизни человека. Царство Одноклеточные. Особенности организации. Обзор типов: саркомастигофор, апикомплексов, инфузорий. Происхождение, эволюция, значение. Царство Многоклеточные. Особенности организации. Гипотезы происхождения. Обзор типов низших многоклеточных: пластинчатых, губок; высших многоклеточных: двухслойных (кишечнополостных, гребневиков); трехслойных бесполосных (плоских и круглых червей); трехслойных вторичнополостных (первичноротых - кольчатых червей, моллюсков, членистоногих) и вторичноротых (иглокожих, полухордовых и хордовых). Тип хордовых и его принципиальные отличия от беспозвоночных животных. Низшие хордовые животные: оболочники, бесчерепные. Высшие хордовые – позвоночные животные. Классы круглоротых, рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Особенности строения. Пути приспособления к жизни на суше. Эволюция, разнообразие и значение позвоночных животных.

### **Микробиология с основами вирусологии**

Специфичность прокариотной клетки и методов ее изучения. Деление, размножение, культивирование микроорганизмов. Систематика: группы архей и группы бактерий. Типы питания бактерий. Метаболизм. Способы обеспечения энергией - брожение, аэробное дыхание, анаэробное дыхание, фотосинтез, хемосинтез. Биосинтетические процессы: ассимиляция CO<sub>2</sub> автотрофами и гетеротрофами. Циклы рибулезобифосфатный и трикарбоновых кислот - источники метаболитов. Азотный обмен. Синтез биополимеров. Влияние факторов внешней среды. Биогеохимическая деятельность микроорганизмов: рудообразование, почвообразование, формирование состава атмосферы. Взаимодействие с растениями, животными, человеком. Вирусы. Бактериофаги. Микроорганизмы и эволюционный процесс. Решение проблем продовольствия, энергетики, здравоохранения и охраны окружающей среды современными биотехнологическими производствами на базе микроорганизмов.

Специфичность вирусов. Морфология и размеры. Строение и химический состав вирусов. Взаимодействие вирусов с клеткой. Размножение вирусов и их культивирование. Бактериофаги, их морфология и химический состав. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Антигенные свойства бактериофагов. Явление лизогении. Практическое применение бактериофагов. Вирусы человека.

### **Физиология растений**

Особенности структуры и метаболизма растений по сравнению с животными. Синтетические способности растений. Физиология растительной клетки. Симбиотическая теория происхождения пластид и митохондрий. Уникальная роль процесса фотосинтеза на Земле. Образование энергии при фотофизических и фотохимических процессах фотосинтеза. Ассимиляция CO<sub>2</sub> в цикле Кальвина. Подача CO<sub>2</sub> у C<sub>3</sub>- и C<sub>4</sub>- растений и образование метаболитов. Дыхание растений как источник энергии и ассимилятов. Водный режим клетки и целого растения. Минеральное питание. Поглотительная, проводящая и синтетическая роль корневой системы. Передвижение веществ. Донорно-акцепторные

взаимоотношения и транспорт ассимилятов. Физиология роста. Меристемы. Фитогормоны. Периодичность роста. Покой. Движения растений. Физиология развития: механизмы прорастания семян, перехода к старению, цветению, опаданию. Явление яровизации, фотопериодизма. Фитохромная система. Устойчивость растений к неблагоприятным условиям. Интеграция физиологических процессов и ее связь с продуктивностью растений. Культура тканей и клеток. Использование ее в селекции и биотехнологии. Гибридизация клеток. Генная инженерия.

### **Физиология человека и животных**

Уровни организации живого организма; молекулярные механизмы физиологических процессов, ферменты, биологически активные вещества, цитофизиология; функции основных систем организма: нервной, эндокринной, опорно-двигательной, крови, кровообращения, дыхания, пищеварения, выделения, обмена веществ и др.; восприятие, переработка и передача информации; регуляция функций и системы обеспечения гомеостаза; иммунитет; закономерности интегративной деятельности мозга; механизмы памяти; эмоции и мотивации; обучение, речь, мышление; физиология поведения: физиологические основы целенаправленного поведения, формы поведения, функциональное состояние и поведение, индивидуальные различия, коммуникативное поведение; экологическая физиология: взаимодействие организма и среды, климатогеографические и социальные факторы среды, адаптация организма к различным условиям, стресс и адаптация, возраст и адаптация.

### **Анатомия человека**

Строение и возрастные изменения органов и их систем: опорно-двигательная, сердечно-сосудистая, нервная, пищеварительная, дыхательная, мочевыделительная, эндокринная, репродуктивная системы, система кожных покровов. Макро- и микроскопическое строение органов. Влияние факторов среды на анатомическую изменчивость организма человека. Филогенез органов и их систем.

### **Гистология с основами эмбриологии**

Клеточный и тканевой уровень организации животных и человека. Основные типы тканей: эпителиальная, ткани внутренней среды, мышечная, нервная. Клетки и межклеточное вещество. Изменения тканей в онто- и филогенезе. Влияние факторов среды на клетки и ткани. Функциональная морфология тканей, межклеточные и межтканевые взаимодействия. Гистогенез и регенерация тканей.

Периоды эмбрионального развития. Взаимосвязь онто- и филогенеза в процессе развития. Основные черты развития анэмбрионных и амниот. Адаптация к условиям окружающей среды в процессе развития. Формирование систем органов в эмбриональный период. Становление функциональных систем в процессе развития. Особенности пренатального развития человека. Формирование и функционирование системы мать-плод. Взаимодействие клеток, тканей и органов в процессе развития. Гистогенез, органогенез, системогенез. Причины аномалий в развитии тканей и органов.

### **Цитология**

История и методы изучения клетки. Основы клеточной теории. Общность строения клеток прокариот и эукариот. Морфологические особенности клеток в связи с выполняемыми функциями. Структурные компоненты клеток. Молекулярные особенности организации, взаимосвязь между строением, химической организацией и физиологическими функциями клеток и внутриклеточных структур. Клеточный цикл и деление клеток - митоз и мейоз. Норма и патология. Гены и генетический код. Биосинтез белка. Система энергообеспечения клетки. Фотосинтез в клетках растений. Принципы регуляции размножения и злокачественный рост. Развитие половых клеток у животных, человека и семенных растений. Двойное оплодотворение у семенных растений.

### **Генетика**

Предмет и задачи генетики. Основные этапы развития. Методы генетических исследований. Материальные основы наследственности. Механизмы размножения

прокариот. Клеточный цикл. Митоз как механизм бесполого размножения у эукариот. Цитологические основы полового размножения. Закономерности наследования признаков и принципы наследственности. Наследование при моно- и полигибридном скрещивании. Наследование при взаимодействии генов. Генетика пола. Сцепление генов. Нехромосомное наследование. Особенности генетического анализа у микроорганизмов. Изменчивость, ее причины и методы изучения. Мутационная изменчивость, классификация. Спонтанный и индуцированный мутагенез. Модификационная изменчивость. Природа гена. Эволюция представлений о гене. Молекулярные механизмы реализации наследственной информации. Генетические основы онтогенеза, механизмы дифференцировки, действия и взаимодействия генов, генотип и фенотип, стадии и критические периоды онтогенеза. Генетика популяций и генетические основы эволюции: популяция и ее генетическая структура, факторы генетической динамики популяций. Генетика человека: методы изучения, проблемы медицинской генетики. Генетические основы селекции: селекция как наука и как технология, источники изменчивости для отбора, системы скрещивания растений и животных, методы отбора.

### **Биологическая химия**

Биохимия как базовая составляющая современной физико-химической биологии. Методы биохимических исследований. Химический состав организмов. Потребность различных организмов в химических элементах. Обмен веществ и энергии в живых системах. Характеристика основных классов органических соединений, представленных в природе, их биологическая роль. Функциональная биохимия субклеточных структур. Белки: состав, структура, свойства, функции. Ферменты, коферменты: структура, свойства, классификация. Механизмы действия ферментов, регуляция их активности, области практического использования. Витамины: потребность в них человека и животных; классификация и роль в обмене веществ. Авитаминозы, антибиотики, фитонциды, гербициды, механизм их действия. Нуклеиновые кислоты. Структура и функции ДНК и РНК. Распад нуклеиновых кислот. Механизм биосинтеза (репликации) ДНК. Биосинтез РНК (транскрипция). Обмен белков. Распад белков и обмен аминокислот как источники возникновения биологически активных соединений. Пути и механизмы синтеза белков в природе. Матричная система биосинтеза белков. Строение и модели работы рибосом. Фолдинг полипептидов. Углеводы: структура, функции и пути обмена в организме. Механизм первичного биосинтеза углеводов и его энергетическое обеспечение. Липиды: классификация, структура и функции, их роль в построении биологических мембран. Обмен триглицеридов, фосфолипидов, гликолипидов и стеридов. Биологическое окисление и его сопряжение с фосфорилированием, возможные механизмы биосинтеза АТФ. Пероксисомы и системы митохондриального окисления. Водный и минеральный обмен. Гормоны: структура, функции, механизмы действия, применение. Взаимосвязь обмена белков, нуклеиновых кислот, углеводов и липидов. Уровни регуляции обмена веществ.

### **Молекулярная биология**

Важнейшие достижения, современные теоретические и практические задачи молекулярной биологии. Методы молекулярной биологии. Основы генетической инженерии: рестрикционный анализ, клонирование, гибридизация, определение нуклеотидных последовательностей ДНК и РНК, химический синтез генов. Создание искусственных генетических программ. Структура геномов про- и эукариот. Уникальные и повторяющиеся гены. Гомеозисные гены. Неядерные геномы. ДНК митохондрий и хлоропластов. Сателлитная ДНК. ДНК-содержащие вирусы и фаги. Банки нуклеотидных последовательностей, программа "Геном человека". Геномная дактилоскопия. Генетически детерминированные болезни. Подвижные генетические элементы и эволюция геномов. Структура хроматина. Полиморфизм ДНК. Репликация различных ДНК и ее регуляция. Теломерные последовательности ДНК. Повреждения и репарация ДНК. Структура транскриптонов и регуляция транскрипции у про- и эукариот. Процессинг РНК. Сплайсинг и его виды. Рибозимы. Обратная транскрипция. РНК-содержащие вирусы. Молекулярные

основы канцерогенеза. Онкогены. Связь структуры и функции белков. Белковая инженерия. Внеклеточный синтез белков. Межмолекулярные взаимодействия и их роль в функционировании живых систем. Молекулярные основы эволюции, дифференцировки развития и старения. Молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла. Программируемая клеточная гибель.

### **Теория эволюции**

История эволюционных идей в развитии естественных наук. Учение Ж.Б. Ламарка. Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма. Концепция естественного отбора. Монофилетическая теория видообразования. Судьба дарвинизма. Неоламаркизм и генетический антидарвинизм и их причины. Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма. Современные проблемы эволюционной теории. Генетические основы эволюции. Микроэволюция. Популяция как единица микроэволюции. Факторы, изменяющие генофонд популяций. Генетико-автоматические процессы. Результаты микроэволюции. Изоляция и ее роль в эволюции. Формы естественного отбора. Результаты отбора при разных формах элиминации. Вид и его критерии. Развитие понятия вида в биологии. Структура вида. Понятие политипического вида. Биологические виды. Пути видообразования: географическое и экологическое. Гибридогенное видообразование и сетчатая эволюция. Макроэволюция и ее связь с микроэволюцией. Современные точки зрения. Дивергенция, конвергенция и параллелизмы. Происхождение таксонов. Моно- и полифилия. Системные подходы к проблемам макроэволюции. Морфологические закономерности эволюции. Эволюция онтогенеза: история вопроса и современные взгляды. Пути биологического прогресса. Проблемы вымирания. Проблемы направленности эволюционного процесса. Современные гипотезы происхождения жизни. Антропогенез. Этапы становления человека. Роль биологических и социальных факторов в эволюции человечества. Антропогенное влияние на ход эволюционного процесса.

### **Общая экология**

Основные этапы развития экологической науки. Структура и задачи современной экологии. Среда и экологические факторы. Законы их действия на организмы. Основные пути воздействия организмов на среду обитания. Адаптивные стратегии видов в разных средах обитания. Жизненные формы. Адаптивные ритмы. Принципы экологических классификаций. Биотическая среда. Типы взаимосвязей организмов, их экологическое и эволюционное значение. Популяции. Системные свойства. Структура и динамика. Генеалогические, экологические и информационные связи. Законы роста популяций. Зависимость от плотности. Механизмы гомеостаза. Колебательные циклы. Биоценозы. Принципиальные черты надорганизменных систем. Структура сообществ. Видовое разнообразие. Концепция экологической ниши. Роль трофических отношений и конкуренции в устойчивости сообществ. Мутуалистические связи в сообществах. Механизмы регуляции численности популяций в биоценозах. Законы экологической сукцессии. Специфика островных биоценозов. Экосистемы и биогеоценозы. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Проблемы биологической продуктивности. Деструкционные блоки экосистем, их структура и значение. Биологический круговорот веществ как основа стабильности. Дигрессии в биогеоценозах и их причины. Биосфера как глобальная экосистема. Структура биосферы. Основные геохимические функции жизни. Продукционная и регуляторная функции биосферы как основа жизнеобеспечения человечества. Экология как научная основа рационального природопользования и охраны природы.

### **Охрана природы и рациональное природопользование**

Экология как научная основа рационального природопользования. Природные ресурсы, их классификация. Анализ и регулирование природной среды. Экологическое нормирование. Экологический мониторинг. Теоретические основы охраны природы. Краткая история развития охраны природы в России. Современные проблемы охраны природы. Принципы рационального использования и охраны основных природных

ресурсов: атмосферы, вод, недр, почв, растительного и животного мира. Охрана ландшафтов. Организация охраны природы в России: законодательство, органы управления, общественные движения, международное сотрудничество. Эколого-природоохранное образование в средних образовательных учреждениях: школах, лицеях, колледжах, училищах. Содержание, организация, методы.

### **Биологические основы сельского хозяйства**

Почва как природно-историческое тело и основное средство сельскохозяйственного производства. Плодородие почвы. Факторы почвообразования. Состав и свойства почв. Классификация почв. Характеристика основных типов почв по зонам страны. Эрозия почв. Охрана почв и рациональное использование земельных ресурсов. Земледелие как наука о рациональном использовании почв и повышении их плодородия. Основные законы земледелия. Биологические особенности способов, норм и сроков посева. Системы земледелия. Научные основы химизации земледелия и животноводства. Органические и минеральные удобрения. Понятие о гербицидах, инсектицидах, репеллентах, аттрактантах, фунгицидах, зооцидах и других защитных веществах. Условия их применения без нарушения биологического равновесия в природе.

Культурные растения, их классификация и происхождение. Важнейшие зерновые, зернобобовые, масличные, прядильные, кормовые, овощные и плодово-ягодные культуры. Корнеплоды и клубнеплоды. Их морфологические, биологические и хозяйственные особенности. Технология выращивания на пришкольном и (или) приусадебном участке. Сельскохозяйственные животные, их происхождение и разведение. Биологические особенности и хозяйственное значение крупного рогатого скота, свиней, овец, лошадей, кроликов и птицы. Особенности разведения, кормления и содержания. Опытническая работа школьников с растениями и животными.

### **Биотехнология**

Биотехнология получения первичных (незаменимых аминокислот, витаминов, органических кислот) и вторичных метаболитов (антибиотиков, стероидов). Научные принципы обеспечения сверхпродукции. Перспективные источники углерода, азота и ростовых факторов. Биотехнология получения и использования ферментов. Имобилизованные ферменты. Промышленные процессы с использованием имобилизованных ферментов и клеток. Биосенсоры для мониторинга. Микробиологический синтез белка и проблемы бесклеточной биотехнологии. Использование методов клеточной инженерии для получения ряда белков (инсулин человека, интерфероны, соматотропин, коровий антиген вируса гепатита В1 и др.). Получение трансгенных растений и животных. Генно-инженерные подходы к решению проблемы усвоения азота. Повышение устойчивости растений к различным факторам. Клеточная инженерия. Культура эукариотических клеток животных. Производство моноклональных антител. Получение, культивирование и гибридизация протопластов. Создание искусственных ассоциаций клеток высших растений с микроорганизмами как способ модификации растительной клетки. Технология получения гибридом. Клональное микроразмножение растений и его классификация. Тотипотентность растительных клеток. Экологическая биотехнология. Защита окружающей среды (переработка отходов, контроль за патогенностью, деградация ксенобиотиков).

### **Биогеография**

Предмет и задачи биогеографии. Понятие ареала. Типология ареалов. Динамика их границ и структура. Расселение видов. Экологический и систематический викариат. Космополиты, нео- и палеоэндемики, реликты, автохтоны и иммигранты. Понятия “Флора” и “Фауна”, принципы их выделения. Флористическое и фаунистическое районирование суши. Флора и фауна материковых и островных территорий. Характеристика флористических и фаунистических царств. Основные показатели структуры растительности и населения животных. Зональные, аazonальные и интразональные типы растительности.

Биогеографическая характеристика основных биомов суши. Биогеография и реконструкция флоры и фауны.

### **Общее землеведение**

Объект и предмет физической географии, система физико-географических наук. Земля во вселенной: форма, размеры, движение Земли и их географические следствия. Внутреннее строение и происхождение Земли. Гравитационное и магнитное поля Земли. Атмосфера, ее состав и строение. Процессы, происходящие в атмосфере: распределение радиации, температуры, влажности, давления. Понятие о погоде. Общая циркуляция атмосферы и климаты Земли.

Гидросфера и ее строение. Мировой океан, его особенности, виды движения воды в океане, циркуляция вод. Единая система “океан-атмосфера”. Водные объекты суши: подземные воды, реки, озера, ледники, болота.

Рельеф Земли. Понятие о геоморфогенезе. Эндогенные и экзогенные: флювиальные, гляциальные, мерзлотные, карстовые, эоловые, прибрежно-морские, биогенные процессы рельефообразования. Единство эндогенных и экзогенных факторов рельефообразования. Основные типы геотектур, морфоструктур и морфоскульптур. Общие закономерности формирования рельефа Земли. Влияние рельефа на глобальный, региональный и местный процессы перераспределения тепла и влаги.

Биосфера, ее границы, состав и строение. Зарождение жизни на Земле и причины ее быстрого распространения. Роль живого вещества в развитии атмосферы, литосферы и гидросферы. Биологический круговорот вещества и энергии. Форма организации живого вещества.

Географическая оболочка, ее границы, строение, качественное своеобразие, основные этапы развития. Закономерности географической оболочки: целостность, ритмичность, зональность, азональность, полярная асимметрия. Дифференциация географической оболочки на природные комплексы и ее причины.

Природные комплексы как системы. Понятие о ландшафтах. Иерархия природных комплексов. Картографирование природных комплексов. Физико-географическое районирование. Методы прогноза развития природных комплексов.

Географическая среда и общество, роль географической среды в его развитии; влияние общества на географическую среду. Антропогенные природные комплексы и их классификация.

Экологические проблемы человечества в эпоху НТР. Понятие о ноосфере.

История развития географической оболочки и ее составляющих: развитие атмосферы и глобальные изменения климатов Земли; развитие гидросферы; развитие литосферы и рельефа Земли; развитие биосферы и выход ее в ноосферу. Четвертичная история Земли.

История развития и современное состояние физической географии, содержание физико-географических теоретических и прикладных исследований на современном этапе. Методы физико-географических исследований.

### **Геология**

Цикл геологических наук. Оболочечное строение Земли, методы изучения земных недр. Земная кора. Кристаллическое вещество. Элементы симметрии, сингонии, кристаллографические формы.

Минералы: химический состав, структура, диагностические свойства, и классификация.

Геодинамические процессы. Магма, магматизм, магматические горные породы. Постмагматические процессы. Гипергенез и коры выветривания. Геологическая деятельность временных потоков, рек, подземных вод, ледников, ветра, моря. Осадочные горные породы, их классификация. Метаморфизм: стадийность, зоны и фации. Метаморфические породы. Типы земной коры и проблемы их образования.

Возраст Земли, периодизация геологических событий, геохронологическая шкала.

Палеонтология, ее методы. Фации и фациальный анализ. Руководящие ископаемые.

Геотектоника. Тектонические движения. Главные структурные единицы литосферы. Геотектоническое строение дна океанов. Подвижные (геосинклинальные) пояса, стадии их развития. Континентальные платформы и вторичные орогены.

Происхождение Солнечной системы и планеты Земля. Основные этапы геологической истории: эволюция литосферы, атмосферы, гидросферы, органического мира.

Геологическая история Земли, геохронология, основные этапы.

Геологическая карта и тектоническое районирование мира и России.

География почв с основами почвоведения

Понятие о почве. Факторы почвообразования. Почвообразующие породы и минеральная часть почвы. Физико-механические свойства и минералогический состав. Биологические факторы почвообразования. Биологический круговорот химических элементов. Органическая часть почвы, гумус, гумусовые кислоты.

Почвенный раствор и почвенный воздух. Почвенная вода. Роль рельефа в почвообразовании и распределении типов почв. Морфология почв, типы строения почвенного профиля.

Энергетика почвообразования. Классификация почв.

География распространенных типов почв. Международная почвенная карта мира. Антропогенная деградация почв, проблемы охраны почв и восстановления почвенного покрова.

### **Картография с основами топографии**

Предмет и содержание картографии и топографии. Виды картографических произведений. Географическая карта, ее свойства, функции и основные элементы. Язык карты. Условные знаки, способы картографирования.

Картографическая генерализация.

Топографическая карта, ее сущность, свойства и области применения. Содержание общегеографических карт. Тематические карты. Атласы. Географический глобус, как модель земного шара.

Съемки местности: плановые, высотные, аэрофототопографические, космические. Спутниковая навигация. Способы картографирования.

Сущность картографической проекции. Классификация проекций и их характеристика. Графические переменные.

Чтение карт. Использование карт. Физико-географическое дешифрирование аэрофотоснимков и космических снимков. Картографический метод исследования. Автоматизация процесса использования карт. Картографические геоинформационные системы.

Школьные карты, атласы и другие картографические произведения.

Основные этапы истории географической карты.

### **Физическая география материков и океанов**

Материки и океаны – крупнейшие природные объекты. Структура и содержание характеристики океанов и материков. Принципы комплексной характеристики природно-территориальных комплексов (ПТК) высших рангов. Географические (зональные и азональные) закономерности развития природы ПТК высших рангов. Физико-географическое районирование океанов и материков.

Физическая география океанов. Мировой океан и его части. Принципы районирования Мирового океана. Регионально-географическая характеристика океанов: основные черты рельефа дна. Донные осадки. Климат. Физико-химические свойства вод. Динамика водных масс. Органический мир. Островная суша. Природные ресурсы. Физико-географическое районирование.

Физическая география материков: объединение континентов Земли в группы Северных и Южных материков.

Регионально-географическая характеристика Северных и Южных материков. Основные этапы формирования природы. Строение поверхности. Климат. Воды, органический мир. Природные ресурсы. Охрана и рациональное природопользование. Дифференциация материков на крупные природные регионы, (климатические пояса, природные зоны, подзоны, сектора и др.),

Дифференциация материков на крупные природные регионы, характерные черты их природы и связанные с ними особенности хозяйства. Соотношение и роль зональных и азональных факторов.

Черты сходства и различия северных и южных материков. Своеобразие природы Антарктиды.

Влияние природных условий на расообразование, расселение, способы ведения хозяйства, быт и здоровье людей. Региональные аспекты современных экологических проблем.

### **Физическая география России**

Географическое положение и его влияние на формирование природных условий и социально-экономическое развитие страны. История географических исследований России.

Физико-географическая характеристика морей, омывающих территорию России.

Систематический обзор природы России: рельеф и геологическое строение. Климат: климатические пояса и типы климатов. Климатическое районирование. Внутренние воды. Почвы, растительность и животный мир: их зональность, провинциальность (секторность) и высотная поясность.

Физико-географическое районирование территории России. Районирование и классификация ПТК. Принципы и методы физико-географического районирования на региональном уровне. Узловое положение физико-географической страны на стыке планетарного и регионального уровней дифференциации географической оболочки. Узловое положение ландшафта на стыке регионального и топологического уровней дифференциации. Карты районирования и ландшафтные.

Природные зоны, их характеристика.

Региональный обзор: характеристика физико-географических стран в зональном и региональном аспекте (природные условия, степень их антропогенного изменения и геоэкологическая оценка). Природные ресурсы регионов и проблемы их рационального использования.

Изучение воздействия человека на природу и ее антропогенных изменений. Устойчивость геосистем и нормирование антропогенных нагрузок. Природно-антропогенные системы.

Основы экономики и технологии важнейших отраслей хозяйства

Состав, значение, внешние и внутренние связи основных межотраслевых комплексов. Формы организации производства и факторы его размещения и комплексообразования. Технологические схемы, технико-экономические и экологические характеристики работы предприятий важнейших отраслей хозяйства.

### **Общая экономическая и социальная география**

Предмет, содержание, методология, основные теории, концепции, понятийно-терминологический аппарат. Научные школы.

Всемирный исторический процесс и его периодизация, историческая география.

Современная политическая карта мира. Типология стран. Формы государственного строя. Политическая география и геополитика.

География мировых природных ресурсов.

География населения мира с элементами геодемографии.

Воздействие НТР на отраслевую и территориальную структуру хозяйства.

География мирового хозяйства, его отраслевая и территориальная структура, географические модели. География основных отраслей.

Глобальные проблемы человечества, глобальные изменения и география. Глобальные географические прогнозы.

Экономическая и социальная география зарубежных стран

Зарубежная Европа. Формирование и распад социалистической системы. Евросоюз. Государственная раздробленность Восточной Европы. География главных стран.

Зарубежная Азия. Основной регион земного шара по численности населения. Развитие после второй мировой войны: деколонизация, новые индустриальные страны и пр. Возрастание роли Азиатско-Тихоокеанского региона. География главных стран.

Африка. Арабский (мусульманский) север, Тропическая и Южная Африка. География главных стран субрегионов.

Северная Америка. Географическая характеристика США и Канады. Экономическая и социальная интеграция в Северной Америке.

Латинская Америка, ее историко-географические, этнокультурные и религиозные особенности. География главных стран.

Австралия и Океания: экономико-, социально- и политико-географические черты.

### **Экономическая и социальная (общественная) география России**

Предмет, содержание, научные школы и персоналия.

Историко-географические особенности формирования страны. Современное географическое, геополитическое, геоэкономическое и эколого-географическое положение РФ.

Ресурсный потенциал, территориальные сочетания природных ресурсов, ресурсные циклы. Основные ресурсные базы. Эколого-экономическое районирование.

География населения. Геодемографические процессы. География этносов и конфессий. Межнациональные отношения. География культуры. Расселение и миграция населения. Занятость и безработица. Политическая география.

Географическая оценка современных реформ. Теория устойчивого развития в условиях России.

Межотраслевые комплексы: их состав, место в экономике страны, факторы размещения предприятий, основные производственные базы и центры, роль во внешней торговле.

Технополисы и свободные экономические зоны.

Региональное развитие и районирование. Новые факторы регионального развития в современных условиях. Региональная политика. Иерархия районов.

Регионы России Западный (Европейский) и Восточный макрорегионы: состав, общие черты, тенденции и проблемы развития. Центральная Россия, Европейский Север, Европейский Юг, Поволжье, Урал, Сибирь, Дальний Восток.

Россия в мире.

### **Геоэкология и природопользование**

Геоэкологические основы рационального природопользования. Природа как источник ресурсов и среда обитания человека. Природные условия, природные ресурсы и их классификация. Антропогенные изменения природной среды и их географические следствия. Понятие об экологическом кризисе, крупнейшие его регионы. Причины усиления воздействия человека на природу в условиях НТР. Роль географии в решении экологических проблем. Специфика экологических проблем различных сфер материального производства: добывающей промышленности, сельского хозяйства, обрабатывающей промышленности, транспорта и энергетики. Использование и охрана растений и животных суши и океана.

Проблемы оптимизации водопользования и рекреационного природопользования. Глобальные экологические проблемы и их причины. Значение и формы международного сотрудничества в их решении.

### **Этногеография и география религий**

Понятие об этносе. Концепции этноса.

Народы мира и особенности их размещения на Земле. Мировые цивилизации и современные этносы. Формационный и цивилизационный подход к эволюции этносов.

Этнос и географическая среда. Природный детерминизм и природный нигилизм.

Признаки этноса. Расовые признаки и теории формирования рас. Роль природной среды в формировании расовых признаков.

Культура – объективная основа этноса: многообразие проявлений.

Роль языка в фиксации, хранении и передаче этнической информации. Единство этноинтегрирующих и этнодифференцирующих функций языка. Языковые семьи и группы. Язык и письменность, системы письменности народов мира.

Религии современного мира. Мировые религии и их география. Религиозный состав населения мира. Религия и этническое самосознание.

Этнические процессы, их диалектика и динамика.

Этнические конфликты. География очагов современного сепаратизма. Национальное самоопределение этносов. Национальная политика в различных странах современного мира. Этногеографическая картина мира.

### **Методика обучения биологии**

Методика обучения биологии как наука. Предмет и задачи методики обучения биологии. Основные этапы развития отечественной методики обучения биологии. Система биологического образования в современной школе. Учебно-воспитательные задачи обучения биологии. Понятие и функции ФГОС ОО. Современные подходы в обучении биологии. Структура школьного курса биологии. Профильное и предпрофильная подготовка по биологии. Основные принципы отбора содержания школьной биологии. Понятие метода обучения. Система методов обучения биологии. Развитие методов и методических приемов. Активные методы обучения биологии. Педагогические технологии в обучении биологии. Система форм обучения биологии. Современный урок биологии. Внеклассная и внеурочная работа по биологии. Система средств обучения биологии. Наглядные, технические средства обучения биологии. Учебник как средство обучения. Применение средств обучения в учебно-воспитательном процессе. Планирование и учет результатов учебно-воспитательной работы. Контроль и оценка знаний и умений учащихся. Требования ФГОС к результатам обучения биологии. Современные средства оценивания результатов обучения.

Материальная база обучения биологии. Современный кабинет биологии. Учебное оборудование кабинета, требования к организации кабинета. Техника безопасности при работе в кабинете биологии. Культурно-просветительская работа по химии.

### **Методика обучения географии**

География как наука и как учебный предмет. Состояние и перспективы географического образования в школе. Структура школьного курса географии. Процесс формирования географических знаний. Усвоение географических понятий. Раскрытие сущности географических законов и процессов. Выбор учителем меры сложности учебного материала. Формы, методы и средства обучения географии. Методические приемы. Урок географии. Применение компьютеров при изучении географии. Содержание и формы изложения нового материала. Самостоятельная работа учащихся: подготовка докладов, рефератов и сообщений, решение задач. Система проверки и оценки знаний. Подготовка учителя к преподаванию курса географии. Планирование урока. Внеклассная и внешкольная работа по курсу географии. Культурно-просветительская работа по географии.

Современный кабинет географии. Учебное оборудование кабинета, требования к организации кабинета. Техника безопасности при работе в кабинете географии.

## **5.2 Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена**

Ответы выпускников оцениваются по 4-балльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

**Оценка 5 баллов (отлично)** выставляется при демонстрации выпускником глубоких знаний профессиональных дисциплин, творческого решения предложенной ситуации при ответе по теории и методике преподавания биологии (географии), а также четких и осмысленных ответов на дополнительные вопросы.

**Оценка 4 балла (хорошо)** выставляется за глубокие и осознанные знания в областях по всем вопросам билета, но при недостаточной логике и четкости ответов, как на вопросы билета, так и на дополнительные вопросы экзаменаторов.

**Оценка 3 балла (удовлетворительно)** выставляется при отсутствии знаний по одному из вопросов, (но при хороших ответах на остальные вопросы, в том числе дополнительные) или при не глубоком анализе проблем в целом, при ответе на все вопросы билета, а также некоторых затруднениях при ответе на дополнительные вопросы, касающиеся частных явлений затронутых проблем.

**Оценка 2 балла (неудовлетворительно)** выставляется при неспособности выпускника охарактеризовать проблему, как в целом, так и отсутствие представлений о частных явлениях, при ответе на все или даже часть вопросов билета.

### **5.3 Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения**

ВКР должна представлять собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, экспериментальными исследованиями или решением задач прикладного характера, являющихся, как правило, частью научно-исследовательских работ, выполняемых выпускающей кафедрой.

Обучающийся выполняет ВКР на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных в период обучения, сформированных за период обучения в Университете компетенций.

Содержание ВКР должно учитывать требования ФГОС ВО к профессиональной подготовленности.

Обучающийся оформляет ВКР в соответствии с определенными требованиями:

- ВКР выполняется на одной стороне белого листа бумаги формата А4;
- цифровые, табличные и прочие иллюстративные материалы могут быть вынесены в приложения;
- «ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»;
- «ГОСТ Р 7.0.12-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;
- библиографические списки литературы оформляются согласно требованиям «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. ГОСТ 7.1-2003»;
- оформление ссылок к исследовательским работам регламентируется «ГОСТ Р 7.0.5-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»;

В законченном виде структура ВКР должна содержать следующее:

- введение (актуальность темы исследования, цель, объект и предмет исследования, задачи, гипотеза исследования (положения, выносимые на защиту), методология, этапы работы, база исследования, практическая значимость, апробация исследования);
- теоретическую часть;
- экспериментальную часть;

- заключение;
- список литературы;
- приложения.

Особенности структуры ВКР определяются разработчиками ОПОП.

#### **5.4 Критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ**

Оценка «отлично» выставляется в том случае, если тема исследования актуальна, характеризуется определенной научной и практической значимостью; название, заявленные цели и задачи соответствуют содержанию работы; выбраны адекватные методы исследования; работа выполнена на основе собственных наблюдений и экспериментов, содержит анализ, обобщение и выводы по результатам исследований, задачи реализованы в полной мере; доклад хорошо структурирован, иллюстрации информативные и качественные, выполнены на высоком уровне; автор свободно излагает материал, ответы на вопросы полные и точные; оформление рукописи соответствует всем предъявляемым к квалификационной работе требованиям.

На «хорошо» оценивается работа, в которой бакалавр недостаточно четко сформулировал актуальность исследования, или имеются другие несущественные недостатки (доклад и иллюстрации недостаточно выразительны и информативны, имеются несущественные замечания к оформлению рукописи и пр.), а в целом работа отвечает предъявляемым к ней требованиям.

Оценка «удовлетворительно» присваивается работе, в которой выявлены следующие недостатки: необоснованность актуальности темы исследования; несоответствие задач, решаемых в работе, поставленным целям; несоблюдение установленной структуры работы; недостаточная обоснованность выводов, ошибки в расчетах, логических построениях, доклад и иллюстрации не информативны, имеются существенные замечания к оформлению рукописи и пр.

Выпускная квалификационная работа оценивается «неудовлетворительно», если решением кафедры она не допускается к защите в связи с несоответствием ее структуры, содержания и оформления основным требованиям к ВКР.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

### **Основная литература:**

1. Власова, Т. В. Физическая география материков и океанов [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 032500 "География" / Т.В. Власова, М.А. Аршинова, Т.А. Ковалева. - М. : Академия, 2005.
2. Гладкий, Ю.Н. Социально-экономическая география России [Текст]: учебник для студ. высш. и средних учеб. заведений, обуч. по пед. и экон. спец. / Ю.Н. Гладкий, В.А. Доброскок, С.П. Семенов. - М. : Гардарики, 2003.
3. Гладкий, Ю.Н. Экономическая и социальная география зарубежных стран [Текст]: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "География" / Ю.Н. Гладкий, В.Д. Сухоруков. - М. : Академия, 2008.
4. Исаченко, А.Г. Теория и методология географической науки [Текст]: учебник для студ. вузов, обуч. по направл. 510800 "География" / А.Г. Исаченко. - М. : Академия, 2004.
5. Максаковский, В.П. Общая экономическая и социальная география [Текст]: курс лекций : в 1 ч. / В.П. Максаковский. - М. : ВЛАДОС, 2009.
6. Максаковский, В.П. Общая экономическая и социальная география [Текст]: курс лекций : в 2 ч. / В.П. Максаковский. - М. : ВЛАДОС, 2009.
7. Милютин, А.Г. Геология [Текст]: учебник для студ. вузов / А.Г. Милютин. - М. : Высш. шк., 2004.

8. Никонова, М.А. Естествознание. Землеведение [Текст]: [учеб. пособие для студ. ВПО, обуч. по направл. пед. образования] / М.А. Никонова, П.А. Данилов - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2011.
9. Раковская, Э.М. Физическая география России [Текст]: учебник для вузов: в 2 ч. : Ч. 1 : Общий обзор. Европейская часть и островная Арктика / Э.М. Раковская, М.И. Давыдова. - М. : ВЛАДОС, 2003.
10. Раковская, Э.М. Физическая география России [Текст]: учебник для студ. вузов : в 2 ч. : Ч. 2 : Азиатская часть, Кавказ и Урал / Э.М. Раковская, М.И. Давыдова. - М. : ВЛАДОС, 2001.
11. Севастьянов, Д.В. Основы страноведения и международного туризма [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "География" / Д.В. Севастьянов. - М. : Академия, 2008.
12. Социально-экономическая география зарубежного мира [Текст]: учебник для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / под ред. В. В. Вольского. - 2-е изд., испр. - М. : Дрофа, 2003.
13. Социально-экономическая география зарубежного мира [Текст]: учебник для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / под ред. В. В. Вольского. - 2-е изд., испр. - М. : Дрофа, 2003.
14. Счастливая, И.И. Общее ландшафтоведение [Текст]: Курс лекций / И.И. Счастливая. - Минск : БГУ, 2002.
15. Финаров, Д.П. Методика обучения географии в школе [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов / Д.П. Финаров. - М. : АСТ [и др.], 2007.
16. Чурилова, Е.А. Картография с основами топографии. Практикум [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 032500 "География" / Е.А. Чурилова, Н.Н. Колосова. - М. : Дрофа, 2004.
17. Экономическая, социальная и политическая география мира. Регионы и страны [Текст]: учебник для студ. вузов, обуч. по географ. спец. / под ред. С. Б. Лаврова, Н. В. Каледина. - М. : Гардарики, 2003.

#### **По теории и методике обучения:**

1. Бенькович, Т.М. Опорные конспекты в обучении географии. 8 –9 класс [Текст]: / Т.М. Бенькович. - М.: Просвещение, 1987.
2. Берлянд, А.М. Карта – второй язык географии [Текст]: / А.М. Берлянд. – М.: Просвещение, 1985.
3. Богданова, А.А. Уроки географии в 7 классе [Текст]: / А.А. Богданова. – М.: Просвещение, 1985.
4. Вестицкий, В.С. Технические средства в обучении географии [Текст]: / В.С. Вестицкий. – М.: Просвещение, 1977.
5. Возница, В.М. Национально-региональный компонент стандарта образования [Текст]: / В.М. Возница. - Мурманск: Пазори, 2001.
6. Войлошникова, Н.А. Самостоятельные работы учащихся по экономической географии зарубежных стран [Текст]: / Н.А. Войлошникова. – М.: Просвещение, 1981.
7. Войлошникова, Н.А. Уроки географии. 9 класс [Текст]: / Н.А. Войлошникова, М.В. Элькин. – М.: Просвещение, 1984.
8. Геология в школьном курсе географии [Текст]: учеб. для вузов □ под ред. В.Д. Войлошникова. - М.: Просвещение, 1993.
9. Герасимова, Т.П. Основы методики обучения начальному курсу физической географии [Текст]: / Т.П. Герасимова. – М.: Педагогика, 1978.
10. Грюнберг, Г.Ю. Картографические понятия в школьной географии [Текст]: / Г.Ю. Грюнберг – М.: Просвещение, 1979.
11. Давыдова, М.И. Самостоятельные работы учащихся по физической географии СССР [Текст]: / М.И. Давыдова – М.: Просвещение, 1982.

12. Даринский, А.В. Урок географии в средней школе [Текст]: / А.В. Даринский – М.: Просвещение, 1984.
13. Звонников, В.И. Современные средства оценивания результатов обучения / В. Звонников, М. Чельшкова. – М.: Академия, 2008. – 224 с.
14. Новиков, А.М. Методология: учеб.-метод. пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. –М.: СИНТЕГ, 2007. – 660 с.
15. Рузавин, Г.И. Методология научного познания: учеб. пособие для студ. и аспирантов вузов / Г.И. Рузавин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 287 с.
16. Пономарева, И. Н.Методика обучения биологии : учебник [для студентов учреждений ВПО, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование" профиль "Биология"] / Пономарева И. Н., Роговая О. Г., Соломин В. П. ; под ред. И.Н. Пономаревой. - М. : Академия, 2012. – 366.
17. Хуторский, А.В. Педагогическая инноватика / А. Хуторский. – М.: Академия, 2008. – 256 с.

#### **Дополнительная**

Арбузова, Е. Н. Теория и методика обучения биологии в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. Н. Арбузова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 295 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08082-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/E48D05D1-5EE1-479F-8236-1EE94D042031](http://www.biblio-online.ru/book/E48D05D1-5EE1-479F-8236-1EE94D042031).

Арбузова, Е. Н. Теория и методика обучения биологии в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. Н. Арбузова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 319 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08083-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/C938ECE5-4ECD-47C7-B1A4-71EC57B94F87](http://www.biblio-online.ru/book/C938ECE5-4ECD-47C7-B1A4-71EC57B94F87).

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная мебель, перечень технических средств обучения - ПК, оборудование для демонстрации презентаций, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации);
- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### **7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:**

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

Kaspersky Anti-Virus

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

MS Office, Windows 7 Professional, Windows 10.

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:

7Zip.

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:

Adobe Reader, Google Chrome, LibreOffice.org, Mozilla FireFox

## **7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:**

ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

## **7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

1. Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
2. Электронная база данных Scopus
3. Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS

## **7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре». <http://www.informio.ru/>

## **8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ**

Не предусмотрено.

## **9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.