

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д.АЛИЕВА»**



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан

А.У. Эдиев

Протокол №9/2 от «26» июня 2023 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

*Направление: 05.03.06 Экология и природопользование*

*Профиль: Природопользование*

*Квалификация: «Бакалавр»*

**Форма обучения: очная/заочная**

Год начала подготовки - **2019**

Карачаевск 2023

## Содержание

1. Общие положения .....	3
2. Требования к результатам освоения ОПОП .....	3
3. Требования сдаче и сдача государственного экзамена .....	11
3.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания .....	11
3.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы .....	11
3.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.....	21
4. Требования к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы.....	24
4.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.....	24
4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.....	25
4.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.....	27
5. Особенности реализации ГИА для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	29
6. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения государственной итоговой аттестации .....	29
7. Лист регистрации изменений.....	32

## 1. Общие положения

### **Цель и задачи государственной итоговой аттестации**

**Цель** государственной итоговой аттестации (ГИА) - определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) соответствующим требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 - «Экология и природопользование»

**Задачи** государственной итоговой аттестации:

- определить уровень сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (в зависимости от выбранного вида профессиональной деятельности) у выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»;
- систематизировать, закрепить и расширить теоретические знания и практические умения и навыки, полученные в результате освоения образовательной программы и применить их при решении конкретных прикладных задач;
- развить и закрепить навыки самостоятельной работы и овладения методологией исследования, анализа информации при выполнении выпускной квалификационной работы;
- достичь единства мировоззренческой, методологической и профессиональной подготовки выпускника, а также определенного уровня культуры;
- определить уровень готовности (способности) выпускника к выполнению профессиональных задач, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

### **Место государственной итоговой аттестации в структуре освоения ОПОП**

Государственная итоговая аттестация является базовой частью третьего блока программы бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» и завершается присвоением квалификации - бакалавр. Государственная итоговая аттестация проводится в форме контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. В соответствии с учебными планами по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», направленность (профиль) «Природопользование» государственная итоговая аттестация включает в себя подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена (63.е., 216 часов) из которых 12 ч - контактная работа, и подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы (3 з.е., 108 часов) из которых 6ч - контактная работа.

Государственная итоговая аттестация проводится в 8 семестре - у обучающихся по очной форме, и в 10 семестре - у обучающихся по заочной форме.

## 2. Требования к результатам освоения ОПОП

В связи с тем, что все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, включаются в набор требуемых результатов освоения программы бакалавриата (п. 5.5.ФГОС ВО), на государственную итоговую аттестацию выносятся оценка сформированности нижеперечисленных компетенций.

Код и содержание компетенций	Знать	Владеть	Уметь
<b>Общекультурные компетенции</b>			
ОК-1 способностью использо-	Основы философских знаний	Способностью применения основных фи-	применять философские знания для фор-

вать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции		лософских теорий при формировании своей мировоззренческой позиции	мирования мировоззренческой позиции
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Основные исторические этапы и закономерности развития общества	Навыками научной- исторического обоснования своей гражданской позиции, по результатам проведенного анализа исторических закономерностей	Анализировать этапы и закономерности развития общества
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Основы экономических знаний в жизнедеятельности	Основами использования экономических знаний в своей жизнедеятельности	Использовать основные экономические знания, в применении к различным сферам жизнедеятельности
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Основами правовых знаний различных сферах своей жизнедеятельности	Навыками использования основных правовых знаний в жизнедеятельности	Использовать основные правовые знания, в применении к различным сферам жизнедеятельности
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Коммуникационные основы в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Способностью выбирать оптимальную форму коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Применять возможности коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социаль-	Социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия рабочего коллектива	Способностью работы в коллективе с социальными, этническими, конфессиональными и культурными различиями его участ-	Толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия коллектива

ные, этнические, конфессиональные и культурные различия		ников	
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Основные аспекты самоорганизации и самообразования	Способностями к самоорганизации и самообразованию	Самоорганизовываться и самообразовываться
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Методы и средства поддержания физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Методами физической культуры в т.ч. с применением средств для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Приемы первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Способностью использования приемов первой помощи и методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
ОПК-1 владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	Базовые знания фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	Базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	Применять базовые знания в области фундаментальных разделов математики в объеме, математический аппарат экологических наук для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию
ОПК-2 владением базовыми	Базовые знания фундаментальных разде-	Базовыми знаниями фундаментальных	Применять базовые знания фундамен-

<p>знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p>лов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методов отбора и анализа геологических и биологических проб, идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p>разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p>тальных разделов физики, химии и биологии для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методов химического анализа, о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методов отбора и анализа геологических и биологических проб, идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>
<p>ОПК-3 владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии,</p>	<p>Профессионально профилированные знания в общей геологии, теоретической и практической географии, общегеологические основы их использования в области</p>	<p>Профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общегеологические основы их использования в области</p>	<p>Применять профессионально профилированные знания и практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общегеологические основы их использования в области</p>

теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	экологии и природопользования	навыками их использования в области экологии и природопользования	и использовать их в области экологии и природопользования
ОПК-4 владением базовыми общепрофессиональными (общеекологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	Базовые общепрофессиональные (общеекологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	Базовыми общепрофессиональными (общеекологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	Применять базовые общепрофессиональные (общеекологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды
ОПК-5 владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	Основы учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	Знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	Применять основные знания учений об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении на практике
ОПК-6 владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Применять основы знаний природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды на практике
ОПК-7 способностью понимать, излагать и	Базовую информацию в области экологии и природопользования	Способностью излагать и критически анализировать базовую	Понимать, излагать и критически анализировать базовую ин-

критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования		вую информацию в области экологии и природопользования	формацию в области экологии и природопользования
ОПК-8 владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	Теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска	Знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	Применять знания о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска в практической деятельности
ОПК-9 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, основные требования информационной безопасности	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, учитывать основные требования информационной безопасности	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Профессиональные компетенции</b>			
ПК-14 владением знаниями об основах земле-	Основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафто-	Знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии,	Применять знания об основах землеведения, климатологии, гидро-



ведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	дения, социально-экономической географии и картографии	ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	логии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии
ПК-15 владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	Теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	Знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	Применять знания о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов
ПК-16 владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	Общее ресурсоведение, региональное природопользование, картографию	знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	Применять знания в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии
ПК-17 способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	Глобальные и региональные геологические проблемы	Способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы	Решать глобальные и региональные геологические проблемы
ПК-18 владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	Теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	Знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	Использовать знания в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития
ПК-19 владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовых основах природопользования и охраны окружающей среды,	Основы оценки воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды,	Знаниями по оценке воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;	Применять знания об оценке воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей

вы природо-пользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	базовую информацию в области экологии и природопользования основы ее анализа	способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	среды, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
ПК-20 способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Базовую информацию в области экологии и природопользования	Способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
ПК-21 владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации	Типовые методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации	Методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации	Применять методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации
ПК-23 владение знаниями теоретических основ экологического менеджмента и аудита	Теоретические основы экологического менеджмента и аудита	Знаниями теоретических основ экологического менеджмента и аудита	Применять знания теоретических основ экологического менеджмента и аудита

### 3. Требования сдаче и сдача государственного экзамена

#### 3.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.

Результаты итогового государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Отметка «отлично»** ставится, если:

раскрыты и точно употреблены основные понятия;  
сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично; использованы при ответе примеры, иллюстрирующие теоретические положения; представлены разные точки зрения на проблему; выводы обоснованы и последовательны;  
диалог с преподавателем выстраивается с обоснованием связи сути вопросов билета с другими вопросами и разделами учебной дисциплины; полно и оперативно отвечает на дополнительные вопросы.

**Отметка «хорошо»** ставится, если: частично раскрыты основные понятия; в целом материал излагается полно, по сути билета;

использованы при ответе примеры, иллюстрирующие теоретические положения; выводы обоснованы и последовательны;  
выстраивается диалог с преподавателем по содержанию вопроса; ответил на большую часть дополнительных вопросов.

**Отметка «удовлетворительно»** ставится, если: раскрыта только меньшая часть основных понятий; не достаточно точно употреблял основные категории и понятия; не достаточно полно и не структурировано отвечал по содержанию вопросов; не использовал примеры, иллюстрирующие теоретические положения; не рассматривал разные точки зрения на проблему; диалог с преподавателем не получился; возникли проблемы в обосновании выводов, аргументаций; не ответил на большинство дополнительных вопросов.

**Отметка «неудовлетворительно»** ставится в случае, если: не раскрыто ни одно из основных понятий;

не знает основные определения категорий и понятий дисциплины; допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала; практическое отсутствие реакции на дополнительные вопросы по билету.

#### 3.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.

##### Общая экология

**Экология как наука и как междисциплинарная область знаний.** Место экологии в системе естественных наук. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере. Введение термина «экология» Эрнстом Геккелем для обозначения науки о взаимоотношениях организмов с окружающей средой. Аутэкология, демэкология, синэкология. История развития науки и задачи.

**Факторы среды и их классификация.** Формы воздействия экологических факторов и их компенсация. Внутривидовые экологические подразделения: экотипы, экологические расы. Классификация экологических факторов. Учение об экологических оптимумах видов. Концепция лимитирующих факторов. Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда.

**Адаптации организмов к абиотическим факторам.** Понятие адаптации. Климатические факторы: свет, температура, газовый состав атмосферы, значение кислорода и углекислого газа, ветер, давление воздуха, влажность воздуха, осадки и адаптации ним организмов. Совокупность действия абиотических факторов. Суточная сезонная ритмика в жизни организмов. Эдафические факторы: почва, снег как субстрат, гидрологические факторы. Орографические факторы. Высотная поясность как проявление влияния орографии. Роль организмов в создании микрорельефа.

**Живые организмы как индикатор среды.** Биоиндикация. Экологические шкалы Раменского, Элленберга. Жизненные формы как результат приспособления организмов к действию комплекса экологических факторов. Классификация жизненных форм растений по Раункиеру.

**Популяция. Структура популяции.** Свойства популяции. Плотность и численность популяции, методы определения. Средняя и экологическая плотность. Рождаемость, смертность, выживаемость. Половая структура популяции. Возрастная структура популяции. Пространственная структура популяций растений и животных. Скорость естественного роста популяции, кривые роста и развития в связи с особенностями жизненного цикла. Внутривидовая конкуренция. Концепция максимальной емкости среды. Динамика численности популяции.

**Межвидовые популяционные взаимодействия.** Межвидовая конкуренция, уравнение Лотки - Вольтерры. Симбиотические отношения: мутуализм и комменсализм. Хищничество. Паразитизм. Принцип конкурентного исключения Гаузе. Конкуренция и существование видов (модель Аткинсона и Шоррокса, модель Тилмана).

**Концепция экосистемы.** Соотношение понятий экосистема, биогеоценоз, биоценоз. Подходы и методы изучения экосистем. Структура экосистем. Видовое разнообразие. Значимость видов, кривые распределения. Альфа-, бета, гамма- разнообразие. Методы оценки богатства видов, концентрации доминирования (индекс Симпсона), равномерности распределения (информационный индекс Шеннона - Винера). Функциональная структура экосистем. Энергия в экосистемах.

**Динамика экосистем.** Циклические флуктуации. Классификация биогеоценологических сукцессий. Сукцессии развития. Концепция климакса. Критерии устойчивости экосистем. Отличие климаксовых и серийных экосистем. Экзоэкогенетические сукцессии. Антропогенные сукцессии.

**Биосфера и ее структура.** Определение понятия биосфера. Истоки учения В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Распределение живого вещества в биосфере и его влияние на свойства основных компонентов географической оболочки. Границы биосферы. Место человечества в эволюции биосферы. Современные методы исследования биосферы. Структура биосферы на физическом, химическом и биологическом уровнях организованности. Биогеохимические процессы в биосфере (типы миграции вещества, круговороты макро- и микроэлементов, круговорот воды). Математическое моделирование глобальных биосферных процессов.

**Эволюция биосферы.** Характер и масштабы современного воздействия человека на биосферу. Перспективы и средства повышения продуктивности биосферы, рационализация использования ее ресурсов. Внебиосферные источники удовлетворения потребности человека. Учение о ноосфере. Международное сотрудничество в охране природы и регулировании глобальных антропогенных процессов деградации биосферы (глобального потепления, истощения озонового слоя, трансграничного переноса загрязнений, биологических ресурсов океана). Понятие о глобальной экологии.

## Геоэкология

**Современные представления о геоэкологии, ее связи с другими науками.** Предмет, методы и задачи геоэкологии. Место геоэкологии в ряду географических и биологических наук. Геоэкология как дисциплина, изучающая природную (естественную) среду жизни человека и его воздействие на нее, в том числе и в глобальных масштабах. Понятие «при

родная (естественная) среда». История геоэкологии: работы В.И.Вернадского, Л.С.Берга, Б.Б.Полынова, А.А.Григорьева, В.Н.Сукачева, А.Г.Исаченко, Ф.Н.Милькова, М.И.Будыко, Д.Л.Арманда, Н.А.Гвоздецкого, В.С.Жекулина, Н.Ф.Реймерса, Р.Д.Чорли, Б.Небела, Б.А.Кеннеди, А.П.Винка, Р.Дж.Хаггета и др.

**Антропогенные воздействия на литосферу и их последствия.** Основные особенности литосферы. Естественные процессы формирования литосферы: осадконакопление (седиментация); эндогенные и экзогенные процессы.

Антропогенные воздействия на литосферу: опустошение месторождений полезных ископаемых, прогибание земной коры, землетрясения, активизация геоморфологических процессов. Особенности антропогенных процессов в литосфере. Истощение минеральных ресурсов литосферы как одна из глобальных проблем.

**Геоэкологические проблемы гидросферы.** Основные особенности гидросферы. Центральная роль воды во многих природных процессах и проблемах окружающей среды. Естественные процессы формирования гидросферы: круговороты воды, скорость и интенсивность влагооборота, водный баланс Земли. Запасы пресных вод и их размещение. Антропогенные процессы в гидросфере: водохранилища и их влияние на окружающую среду; сточные воды; загрязнение поверхностных и подземных вод суши; загрязнения Мирового океана. Географические особенности загрязнения морей. Глобальные последствия загрязнения гидросферы.

**Глобальные изменения климата: причины и последствия.** Основные особенности атмосферы, ее роль в динамической системе Земли. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альbedo поверхности Земли, изменения влагооборота, климат городов и пр.). Загрязнение воздуха: источники, приоритетные загрязнители, последствия загрязнения атмосферы. Кислотные дожди: источники, география распространения, последствия. Фоновое загрязнение атмосферы. Мониторинг и управление качеством воздуха. Изменения климата вследствие увеличения парникового эффекта атмосферы. Нарушение озонового слоя: факторы и процессы, состояние озонового слоя и его изменения.

**Геоэкологические проблемы, связанные с освоением космоса.** Геокосмос как газоплазменная оболочка. Атмосфера, ее естественный состав и строение атмосферы. Естественные процессы в атмосфере, приводящие к формированию климатических поясов, их характеристика. Ионосфера: положение, строение, состав и особенности функционирования. Магнитосфера: положение, строение и функции магнитосферы, естественные процессы. Антропогенное воздействие на ионосферу и магнитосферу. Электромагнитные воздействия на ионосферу. Формирование сферы космического мусора. Распространение техногенного воздействия за пределы геокосмоса.

**Антропогенные процессы в растительных сообществах.** Растительность: запасы и продукция фитомассы, значение лесов, естественные процессы в растительных сообществах. Основные типы естественных растительных сообществ. Антропогенные процессы в растительных сообществах: истребление лесов; лесные пожары; химическое воздействие на растительность; неудачное переселение растений. Некоторые традиции и связанные с ними экологические проблемы.

**Прямое и косвенное воздействие человека на животный мир.** Животный мир: факторы формирования животного мира, природные системы животном мире. Прямое воздействие человека на животный мир: охота и промыслы, химическое воздействие; использование биологической защиты; переселение животных. Косвенное воздействие человека на животных. Антропогенная деградация животного мира.

**Структура земельных ресурсов мира и их использование.** Земельный фонд мира и его использование. Земельные ресурсы и продовольственные потребности населения мира. Потенциальное плодородие почв и ограничения. Стратегия использования земельных ресурсов.

**Причины последствия антропогенной деградации лесов.** Проблемы обезлесения: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегия, международное сотрудничество.

**Опустынивание как комплексная геоэкологическая проблема.** Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение, роль естественных и социальноэкономических факторов, стратегии. Международная конвенция по борьбе с опустыниванием.

**Геоэкологическая проблема народонаселения.** Рост численности мирового населения в историческом аспекте. Демографический переход. Предельная нагрузка на природную среду. Ограничители роста населения. Миграция. Современные тенденции. Конфликты и перенаселение.

Геохимия окружающей среды.

**Предмет, история развития и задачи «Геохимии окружающей среды».** Возникновение геохимии, ее основная идея и место в системе наук. Закон Вернадского о миграции химических элементов. Роль геохимии при современном состоянии окружающей среды. Общие подходы к оценке загрязнений окружающей среды. Этапы изучения загрязнения окружающей среды. Роль геохимических методов исследований окружающей среды.

**Закономерности воздушной (атмосферной) миграции элементов.** Типы переноса взвешенного материала. Зависимость химического состава атмосферного миграционного потока от природно-климатических условий. Особенности образования техногенных геохимических аномалий. Типы нагрузки химических элементов на земную поверхность. Закономерности формирования геохимических аномалий от техногенных источников загрязнения атмосферы.

**Закономерности процессов водной миграции элементов в биосфере.** Круговорот воды. Слой денудации. Модуль стока. Геохимическая классификация природных вод. Группы, типы, классы, семейства, роды, виды и подвиды природных вод. Миграции химических элементов в природных водах. Особенности геохимических процессов. Распределения и миграции химических элементов в природных и техногенных водных потоках рассеивания.

**Формирование техногенных аномалий.** Схема процессов трансформации загрязнений в зоне распределения. Основные отличия техногенного загрязнения от фоновой миграции. Количественные показатели техногенного геохимического воздействия.

Социальная экология

**Социальная экология как наука. Методы социальной экологии.** Предмет социальной экологии, ее связь с другими экологическими дисциплинами. Место социальной экологии в современной науке. Проблема взаимоотношения общества и природы в общественном сознании. Исследование проблем социальной экологии в мире и в России.

**Законы социальной экологии.** Законы детерминистского типа. Законы тенденций. Законы-афоризмы (законы Б. Коммонера). Закон бумеранга (закон П. Дансеро). Законы Н.Ф. Реймерса. Закон ноосферы В.И. Вернадского.

**Взаимодействие общества и природы на различных этапах развития человечества.** Проблема взаимодействия «человек-общество-природа» и общественное сознание. Исторические этапы взаимодействия: палеолит, неолит; аграрный период; индустриальный и постиндустриальный периоды. Научно-техническая революция, и ее вклад в решение экологических проблем. Роль технологий будущего в решение основных социальноэкологических проблем.

**Проблемы устойчивого развития общества.** Осознание необходимости устойчивого развития. Многообразие подходов к разработке критериев общественного развития. Мировой опыт разработки концепции устойчивого развития. Доклады «Римского клуба» и решения конференции «Повестка дня на XXI век»

**Экологическая культура и экологическое образование.** Понятия культура и экологическая культура. Признаки экологической культуры. Основные принципы государственного регулирования в области экологической культуры в России. Понятие экологическое образование. Основные цель, направления и задачи экологического образования.

#### **Экология человека**

**Концепция здоровья и природные предпосылки болезней.** Здоровье по определению Всемирной организации здравоохранения. Здоровье населения. Качество здоровья населения. Объективные медицинские данные о физическом состоянии совокупности людей. Уровень здоровья. Показатели здоровья населения (продолжительность предстоящей жизни, детская I смертность, состояние здоровья детей, временная нетрудоспособность работающих). Факторы регуляции и саморегуляции экосистемы человека. Суть природно-очаговости. Природно-очаговые болезни. Методы «управления жизненной средой». Болезни вызванные искусственно созданной человеком средой. Влияние социальноэкологических факторов на здоровье человека (процесс акселерации, аллергизации населения, рост онкологических заболеваемости и смертности, рост доли лиц с избыточным весом, отставание физиологического возраста от календарного и др). гигиена здоровья человека.

**Адаптация человека к природной среде.** Адаптация. Понятие адаптации человека к изменениям окружающей среды. Механизм адаптации. Энергия адаптации. Сверхусилие человека. Феноадаптация и геноадаптация. Адаптация при изменении окружающей среды во времени. Деадаптация и болезни цивилизации. Адаптация при изменении социальногеографических условий. Адаптация при переезде на новое местожительства. Адаптация при изменении социальных условий среды.

**Биологические ритмы человека.** Биологические ритмы. Адаптивные биологические ритмы. Наука хрономедицина. Рациональная классификация биоритмов (ритмы высокой частоты, ритмы средней частоты, мезоритмы, макроритмы, мегаритмы). Циркадные ритмы. Классификация ритмов по уровням организации биосистемы (клеточные, органые, организменные, популяционные. Физические, эмоциональные, интеллектуальные ритмы. «Синхронизаторы» или «датчики времени». Эндогенные и экзогенные ритмы. Десинхронизмы. Хронорезистентность. Функции циркадной системы. При фазе суточного цикла. Среднестатистические колебания работоспособности в течение суток. «Жаворонки», «совы», и «голуби».

**Социальные аспекты экологии человека.** Антропоэкология. Социальная и биологическая эволюция человека. Биосоциальная природа человека. Биологическая адаптация человека. Демографическое развитие человечества и смена культур. Наука демография. Возрастная пирамида. Образ жизни и качество жизни населения. Уровень качества жизни. Элементы образа и качества жизни (семья, браки и разводы, воспитание здорового и социально активного потомства, доходы населения и бюджет семьи, питание, условия водопотребления, жилищные и коммунально-бытовые условия, миграция населения и др.).

#### **Основы природопользования**

**Природопользование как система человеческой деятельности.** Предмет природопользования, объект, субъект, теории, гипотезы, модели. Становление развития природопользования как комплексной науки и как междисциплинарного учебного курса. Тенденции в изменении отношения человека к природе. Формы воздействия человека на природу. Взаимодействие общества и природы в исторической ретроспективе. Стихийное развитие производительных сил и его последствия. Зарождения тенденций деградации окружающей среды и их влияния на развитие цивилизации. Обострение проблем природопользования в 20 веке. Эволюция отношения человека к природе.

**Основные положения ресурсологии. Понятие «природно-ресурсный потенциал».** Природные ресурсы и природно-ресурсный потенциал территории. Запасы основных видов природных ресурсов мира и отдельных стран и тенденций их изменений. Неравно

мерность запасов природных ресурсов по территории России и ее влияние на хозяйственное развитие.

**Проблемы рационального природопользования.** Основные пути рационального использования природных ресурсов: инвентаризация и создания кадастров ресурсов, экологизация технологий (комплексное и интенсивное использование природных ресурсов, экономное расходование сырья и материалов, внедрение ресурсосберегающих и малоотходных производств, утилизация отходов, совершенствование способов очистки загрязнений и др.), расширение воспроизводства возобновимых ресурсов, устранение или смягчение негативных последствий ресурсопользования. Рациональное использование и охрана земельных, водных, минерально-сырьевых, атмосферных, биологических и рекреационных ресурсов.

**Законодательно-правовой механизм природопользования.** Система экологического правового законодательства: субъект, объект, предмет и система национального природоохранного права. Горизонтальная и вертикальная система природоохранительного законодательства. Правовое обеспечение экологического контроля.

**Актуальные вопросы современной глобальной экологии, теории и практики охраны природы в условиях современного общества.** История взаимодействия природы и общества. Глобальные изменения в биосфере - климата, водных, земельных, биологических ресурсов мира; подходы к их решению. Глобальные социально-экономические проблемы - рост народонаселения и изменение его качества, мировая продовольственная проблема, глобализация, энергетический кризис; подходы к их решению. Киотский протокол. Особенности природопользования в условиях НТР- сдвиги в ресурсо- и энергопотреблении, внедрении новых материалов, безотходных технологий и нетрадиционных источников энергии. Основные положения Концепции устойчивого развития.

**Заповедные объекты, их критерии и качества.** Заповедование и его назначение. Основные формы охраняемых территорий. Природно-заповедный фонд Российской Федерации. Эколого-географическое обоснование организации и функционирования охраняемых территорий. Охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения растений и животных.

**Проблемы сельскохозяйственного природопользования.** Сельское хозяйство как фактор воздействия на окружающую среду. Влияние потребностей человеческого общества на масштабы сельскохозяйственного производства - эрозия почв, опустынивание, химического и физического загрязнения. Проблема рационального использования земель. Пути оптимизации сельскохозяйственного природопользования.

**Проблемы промышленного природопользования.** Структура и свойства промышленного природопользования. Особенности природопользования в добывающих отраслях промышленности. Особенности природопользования в отраслях обрабатывающей промышленности - специфика экологических проблем в различных ее областях. Зоны промышленного воздействия и принципы организации рационального природопользования.

**Промышленное лесопользование.** Социальная роль леса в человеческом обществе. Экологическая и экономическая значимость леса. Лесной фонд России и его лесистость. Леса I II III категории. Стратегии лесопользования и лесохозяйственных мероприятий с точки зрения устойчивого управления лесами в связи с возрастанием социальноэкологической функции леса. Проблемы возобновления лесов и связанные с ними экологические проблемы. Проблемы оптимизации промышленного лесопользования.

**Рекреационное природопользование.** Рекреационные ресурсы и рекреационные земли (ландшафты) как объекты рекреационной оценки. Рекреационное природопользование его виды, типы и функции. Природно-культурное наследие в рекреационном природопользовании. Проблемы и перспективы развития рекреационного природопользования в России.

**Пути преодоления экологических кризисных ситуаций.** Понятие экологических кризисов. Основные негативные последствия экологических кризисов - экологические,



социальные, экономические, политические. Критерии выхода из экологических кризисов - экологические последствия, техническая осуществимость, величина инвестиций и их эффективность, социальные последствия. Социальные аспекты преодоления экологических кризисов - возможное ухудшение экономического положения населения, проживающего в кризисных зонах, проблема компромисса поколений и устойчивое развитие.

**Особенности регионального природопользования.** Исторические этапы становления систем природопользования. Территориальные комплексные схемы охраны природы. Региональные особенности современного природопользования - различия природных и социально-экономических условий, специализация хозяйства и географическое разделение труда. Особенности природопользования в странах с разным уровнем экономического и социально-развития. Основные территориальные формы использования природных ресурсов.

**Управление природопользованием.** Понятие об управлении природопользованием. Комплексность управления природопользованием. Экологическая политика и механизмы управления - правовые, экономические и административные. «Жесткие» и «мягкие» формы регулирования природопользованием. Роль геоэкологического мониторинга, проектирования и прогнозирования в управлении природопользованием

**Проблема сохранения ландшафтов.** Геоэкологическая классификация современных ландшафтов. Социально-экономические функции ландшафтов. Ландшафты сельскохозяйственные, лесохозяйственные, городские, промышленные. Биологическая и техническая рекультивация, ее экономическое и социальное значение.

**Сохранение биологического разнообразия.** Роль растений животных в природе и жизни человека. Прямое и косвенное воздействие человека на растительные ресурсы и животный мир. «Красные книги» МСОП и России. Загрязнение среды, его воздействие на животный и растительный мир. Меры по восстановлению биоразнообразия видов и уровней численности для человека всех видов организмов.

**Техногенные системы и их воздействие на человека, и окружающую среду.** Техногенные системы: принципы их классификации. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на человека и окружающую среду. Оценки техногенных воздействий на окружающую среду. Основные принципы экологической безопасности: экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование, зоны экологического риска, методы контроля воздействия на окружающую среду, экологическая экспертиза.

**Международная организация охраны природы.** Принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей природной среды. Международные конференции, договоры и организации по охране окружающей природной среды. Международная региональная и субрегиональная охрана окружающей природной среды.

#### **Экономика природопользования**

**Лицензия на право потребления природных ресурсов.** Лицензирование природопользования. Содержание лицензий (требования, ограничения) и порядок их выдачи природопользователям.

**Лимитирование природопользования.** Лимиты на природопользование как система ограничений по территориям (объем предельного изъятия природных ресурсов, выбросов и сбросов загрязняющих веществ, размещения отходов). Принципы и порядок установления лимитов. Лимиты использования природных ресурсов. Лимиты размещения отходов.

**Договорные формы природопользования.** Договора на природопользование (условия и порядок использования природных ресурсов, права, обязанности природопользователя, размеры платежей и возмещения вреда).

**Основные положения и сущность экономического механизма охраны окружающей среды.** Экономические механизмы экологизации экономики в зависимости от степени секторального и отраслевого охвата: макроуровень и социальные механизмы и инструменты, связанные с охраной окружающей среды и использованием природных ресур

сов. Компенсирующий (мягкий) механизм - борьба с последствиями техногенного типа экономического развития. Стимулирующий механизм - поощрения развития экологосбалансированных и природоохранных производств и видов деятельности. Жесткий механизм - ограничение природоэксплуатирующей деятельности; связь с сильной устойчивостью.

**Природные кадастры.** Территориальный кадастр природных ресурсов как банк данных о природно-ресурсном потенциале и как информация, необходимая для экономического развития территорий и обеспечения управленческих решений и предпочтений для государственных и частных инвестиций в природопользование. Правовой и ограниченный механизмы взаимодействия кадастров различных видов природных ресурсов. Разработка структуры кадастров по территориальным уровням. Базы данных ресурсов по видам. Расширение и создание новых кадастров по рекреационным, заповедным территориям, особо ценным ресурсам; кадастров природных объектов в пределах населенных пунктов и производственных зон.

**Источники финансирования природоохранных мероприятий.** Основные источники мероприятий, программ и проектов по охране окружающей среды и природопользованию: средства федерального бюджета; бюджеты субъектов Российской Федерации; муниципальные бюджеты; собственные средства предприятий (амортизационные отчисления, прибыль); фонды отраслевых министерств, экологические фонды как государственные, так и не государственные; инвестиционные фонды; российские компании коммерческие банки; иностранные компании и банки; платежи за природные ресурсы; частный капитал; международные финансовые организации.

Особенности инвестиционного финансового механизма на современном этапе. Структура инвестиций в природопользование.

**Экологические фонды.** Ассоциация экологических фондов. Порядок направления предприятиями, учреждениями, гражданами, иностранными юридическими лицами и гражданами средств в государственные экологические фонды. Примерное положение об экологических фондах на территории Российской Федерации. Источники образования и направления использования средств экологических фондов. Фонд воспроизводства минерально-сырьевой базы. Положение об этом фонде. Источники образования и направления использования средств фонда. Мероприятия по воспроизводству минерально-сырьевой базы, финансируемые из фонда. Система контроля за поступлением и использованием средств на воспроизводство минерально-сырьевой базы. Федеральный фонд восстановления и природно-ресурсного характера. Неправительственный экологический фонд имени В.И. Вернадского. Общественные экологические фонды. Фонды, созданные для конкретных природных объектов. Фонды экологической санации загрязненных территорий и расположенных на них объектов.

**Экологическое страхование.** Понятие страхования. Страхование как механизм правоотношений между субъектами хозяйственной деятельности по поводу владения, распоряжения и использования собственности и связанной с этим гражданской ответственности. Формы страхования: обязательное и добровольное. Объекты страхования. Имущественные интересы страхователей. Страховой случай. Страховые риски. Страховая сумма. Страховая выплата. Страховая премия. Страховой тариф. Понятие экологического страхования. Экологическое страхование как источник возмещения ущерба и как инструмент внебюджетного финансирования природоохранных мероприятий. Организационная структура экологического страхования. Схема взаимодействия субъектов рынка страхования в сфере природопользования. Фонды экологического страхования.

**Платность природных ресурсов.** Виды и формы платности за природные ресурсы в России. Плата за использование ресурсами. Плата за право пользования. Плата за сверхнормативное использование. Плата на воспроизводство. Формы платы за землю: земельный налог, арендная плата, нормативная цена земли. Формы платы за недра: за поиск, разведку, геологическое изучение; за право пользования недрами; за право на разработку по

лезных ископаемых. Формы платы за воды: за забор воды предприятиями промышленности, сельского и коммунального хозяйства, за использование воды для энергетики и водного транспорта. Формы платы ресурсы леса: лесной налог, арендная плата, плата за лесопользование. Формы платы за растительные ресурсы: плата за сбор лекарственных трав и сырья, плата за сбор недревесных ресурсов, арендная плата за охотничьи угодья. Формы платы за ресурсы животного мира: плата за лицензии на отстрел или отлов, плата за заготовку технического сырья. Правовая основа платности за ресурсы и нормативные документы, регулирующие платность. Объекты поступления и аккумуляирования средств. Распределение средств между Федеральным бюджетом и бюджетами субъектов Федерации. Косвенные платежи за природные ресурсы (акцизы, налоги, на прибыль, НДС). Экономический эффект от внутреннего природоохранного мероприятия. Экономическая эффективность природопользования. Затраты. Выводы. Методы их измерения: проблемы и подходы. Анализ «затраты-выгоды» и учет в нем экологического фактора. Показатели эффективности. Учет фактора времени: дисконтирование и его значение для рационального использования природных ресурсов. Экологоориентированная ставка дисконта. Понятие эколого-экономического ущерба. Реальный и предотвращенный ущерб. Методы расчетов ущербов. Эколого-экономическая эффективность проектов. Экспертиза проектов: принципы и порядок осуществления. Система экономических инструментов рационального использования природных ресурсов.

### **Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды**

**Предмет и система экологического права.** Формы взаимодействия общества и природы и их развитие. Экологическая функция государства и права. Понятие экологического права в широком и узком смыслах слова. Предмет экологического права - экологические общественные отношения. Объекты экологических отношений. Понятие природы, природного объекта, природного ресурса, природного комплекса, окружающей природной среды как объектов экологических отношений. Система, принципы, методы экологического права.

**Нормы экологического права и экологические правоотношения.** Нормы экологического права. Экологические правоотношения: объекты, субъекты, содержание, основания возникновения и прекращения. Механизм реализации норм экологического права.

**Экологическое законодательство.** Понятие экологического законодательства. Соотношение экологического законодательства с административным, гражданским и иными отраслями законодательства. Современные проблемы и тенденции развития экологического законодательства.

### **Экологический мониторинг**

**Основные виды экологического мониторинга.** Виды мониторинга: биоэкологический, геоэкологический, биосферный, геофизический, климатический, биологический, медико-экологический, радиационный. Организация мониторинга: глобальный, региональный, национальный, фоновый, локальный, импактный. Мониторинг окружающей природной среды: воздушной, водной, почв. Фоновый мониторинг: цели, задачи, организация. Мониторинг загрязнения и источников загрязнения.

**Научные основы экологического мониторинга, его сущность и основные задачи.** Единая государственная система экологического мониторинга: научные основы, цели и задачи. Общая характеристика состояния окружающей природной среды и экологических систем. Критерии оценки состояния здоровья населения, животного и растительного мира, геоморфологического состояния территории. Загрязнение окружающей среды. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды - предельно-допустимые концентрации (ПДК), предельно-допустимые выбросы (ПДВ), предельнодопустимые уровни (ПДУ), предельно допустимые сбросы (ПДС) в воздухе, в воде, почве, растительности, продуктах питания.

**Система национального экологического мониторинга Российской Федерации и региональный мониторинг.** Принцип и уровни организации регионального экологиче

ского мониторинга. Подсистемы регионально мониторинга. Задачи и организация регионального мониторинга. Примеры организации региональных систем мониторинга. Мониторинг Ставропольского края. Типовые проекты, службы экологического мониторинга области, края, города. Типовые проекты экологического мониторинга промышленных зон.

#### **Техногенные системы и экологический риск.**

**Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду.** Техногенные системы: определение и классификация. Основные загрязнители почвы, воздуха, воды; их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт. Превращения химических загрязнителей в окружающей среде. Глобальные экологические проблемы: климатические изменения, разрушение озонового слоя, загрязнение природных вод нефтепродуктами и др. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на человека и окружающую среду в рамках концепции устойчивого развития.

**Опасные природные явления.** Вулканическая деятельность, землетрясения, цунами; атмосферные процессы: циклоны, (тайфуны, ураганы), смерчи и др., лесные пожары, наводнения. Параметры опасных природных явлений, приводящих к чрезвычайным ситуациям. Климат. Современные климатические модели - основа оценки глобальных изменений состояния окружающей среды.

**Количественная оценка опасных явлений. Анализ риска.** Методология оценки риска - основа для количественного определения и сравнения опасных факторов, воздействующих на человека и окружающую среду. Основные понятия, определения, термины. Риск, уровень риска, его расчет. Сравнение и анализ рисков в единой шкале.

#### **Примерные вопросы для государственного экзамена бакалавров направления 05.03.06-Экология и природопользование Первый блок**

1. Экология как наука и как междисциплинарная область знаний.
2. Факторы среды и их классификация.
3. Адаптации организмов к абиотическим факторам.
4. Живые организмы как индикатор среды.
5. Популяция. Структура популяции.
6. Межвидовые популяционные взаимодействия.
7. Концепция экосистемы.
8. Динамика экосистем.
9. Биосфера и ее структура.
10. Эволюция биосферы.
11. Современные представления о геоэкологии, ее связи с другими науками.
12. Антропогенные воздействия на литосферу и их последствия.
13. Геоэкологические проблемы гидросферы.
14. Глобальные изменения климата: причины и последствия.
15. Геоэкологические проблемы, связанные с освоением космоса.
16. Антропогенные процессы в растительные сообществах.
17. Прямое и косвенное воздействие человека на животный мир.
18. Структура земельных ресурсов мира и их использование.
19. Причины последствия антропогенной деградации лесов.
20. Опустынивание как комплексная геоэкологическая проблема.
21. Геоэкологическая проблема народонаселения.
22. Предмет, история развития и задачи «Геохимии окружающей среды».
23. Закономерности воздушной (атмосферной) миграции элементов.
24. Закономерности процессов водной миграции элементов в биосфере.
25. Формирование техногенных аномалий.
26. Социальная экология как наука. Методы социальной экологии.

27. Законы социальной экологии.
28. Взаимодействие общества и природы на различных этапах развития человечества.
29. Проблемы устойчивого развития общества.
30. Экологическая культура и экологическое образование.
31. Концепция здоровья и природные предпосылки болезней.
32. Адаптация человека к природной среде.
33. Биологические ритмы человека.
34. Социальные аспекты экологии человека.
35. Проблема сохранения ландшафтов.

#### **Второй блок**

1. Природопользование как система человеческой деятельности.
2. Основные положения ресурсологии. Понятие «природно-ресурсный потенциал».
3. Проблемы рационального природопользования.
4. Законодательно-правовой механизм природопользования.
5. Актуальные вопросы современной глобальной экологии, теории и практики охраны природы в условиях современного общества.
6. Заповедные объекты, их критерии и качества.
7. Проблемы сельскохозяйственного природопользования.
8. Проблемы промышленного природопользования.
9. Промышленное лесопользование.
10. Рекреационное природопользование.
11. Пути преодоления экологических кризисных ситуаций.
12. Особенности регионального природопользования.
13. Управление природопользованием.
14. Сохранение биологического разнообразия.
15. Техногенные системы и их воздействие на человека, и окружающую среду.
16. Международная организация охраны природы.
17. Лицензия на право потребления природных ресурсов.
18. Лимитирование природопользования.
19. Договорные формы природопользования.
20. Основные положения и сущность экономического механизма охраны окружающей среды.
21. Природные кадастры.
22. Источники финансирования природоохранных мероприятий.
23. Экологические фонды.
24. Экологическое страхование.
25. Платность природных ресурсов.
26. Экономический эффект от внутреннего природоохранного мероприятия.
27. Предмет и система экологического права.
28. Нормы экологического права и экологические правоотношения.
29. Экологическое законодательство.
30. Основные виды экологического мониторинга.
31. Научные основы экологического мониторинга, его сущность и основные задачи.
32. Система национального экологического мониторинга Российской Федерации и региональный мониторинг.
33. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду.
34. Опасные природные явления.
35. Количественная оценка опасных явлений. Анализ риска.

### ***3.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.***

Реализация проведения государственных аттестационных испытаний определяется Порядком проведения государственной итоговой аттестации федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» и доводится до сведения студентов всех форм получения образования не позднее, чем за полгода до начала государственной итоговой аттестации. Согласно указанному Порядку студенты обеспечиваются программами государственной итоговой аттестации, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации.

По результатам освоения программ бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» проводится государственный экзамен в устной форме с использованием экзаменационных билетов. Государственный экзамен проводится перед защитой выпускных квалификационных работ. Государственный экзамен проводится по программе государственного экзамена, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендованной литературы для подготовки к государственному экзамену. Программа государственного экзамена разрабатывается выпускающей кафедрой и ежегодно пересматривается учебно-методической комиссией факультета, утверждается деканом факультета. Перед государственным экзаменом проводится консультирование (предэкзаменационная консультация) обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена. К участию в государственном экзамене допускаются студенты, не имеющие академической задолженности. По решению экзаменационной комиссии государственный экзамен может проводиться за один или несколько дней в зависимости от количества студентов, допущенных для его прохождения. Общее количество экзаменационных билетов должно быть не меньше количества студентов, допущенных к прохождению государственного экзамена. Количество вопросов в экзаменационном билете: 2 (два). В экзаменационные билеты включаются вопросы по дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результат освоения которых имеет определяющее значение для профессиональной деятельности обучающихся. Не допускается совмещать в экзаменационном билете два и более вопросов, относящихся к одной и той же дисциплине.

#### ***Порядок и процедура проведения государственного экзамена***

Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией. При приеме государственного экзамена экзаменационная комиссия обязана обеспечить единство требований, предъявляемых к выпускникам, и условия для объективной оценки качества освоения выпускниками образовательной программы:

- проведение государственного экзамена строго в рамках программы государственного экзамена;
- размещение выпускников в аудитории при подготовке к ответу на места, на удалении друг от друга;
- оценка в ходе государственного экзамена собственных знаний выпускника и исключение применения, а также попытки применения, сдающими государственный экзамен учебных пособий, методических материалов, учебной и иной литературы (за исключением разрешенных для использования на государственном экзамене), конспектов, шпаргалок, независимо от типа носителя информации, а также любых технических средств, средств передачи информации и подсказок.

К началу государственного экзамена в государственную экзаменационную комиссию предоставляется папка с:

- списком студентов, допущенных к государственному экзамену;
- программой государственного экзамена,
- экзаменационными ведомостями;
- зачетными книжками студентов, допущенных к государственному экзамену.

Секретарем государственной экзаменационной комиссии ведутся протоколы ответа каждого выпускника. В экзаменационные ведомости, зачетные книжки, учебные карточки заносятся результаты сдачи государственного экзамена. На государственном экзамене выпускнику предоставляется право выбора экзаменационного билета. После выбора экзаменационного билета, он оглашает номер своего билета секретарю, берет проштампованные листы бумаги для подготовки плана и тезисов ответа. На подготовку к устному ответу по вопросам, указанным в билете, обучающемуся отводится от 30 до 60 минут. По истечении этого времени председатель государственной экзаменационной комиссии приглашает (согласно списка) выпускника для ответа. Выпускник передает билет комиссии, формулирует вопрос билета и отвечает на него. После завершения ответа члены государственной экзаменационной комиссии с разрешения ее председателя задают, как правило, уточняющие и дополнительные вопросы. По завершении экзамена государственная экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает характер ответов каждого обучающегося, анализирует поставленные каждым членом комиссии оценки и выставляет каждому обучающемуся согласованную оценку по государственному экзамену в целом.

Оценка объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии. В случае расхождения мнения членов государственной экзаменационной комиссии по итоговой оценке на основе оценок, проставленных членами комиссии, решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя или его заместителя. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Итоговая оценка по экзамену заносится в протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося, где расписываются председатель и члены государственной экзаменационной комиссии. Исправления в билетах членами государственной экзаменационной комиссии не допускаются.

Сдача государственного экзамена является важнейшим видом аттестационных испытаний выпускников по оценке качества их теоретической подготовки и требует от председателя и членов государственной экзаменационной комиссии, а также обучающихся высокой педагогической культуры, тактичности, взаимной вежливости, уважения и объективности при оценке.

Прием государственного экзамена по направлению бакалавриата осуществляет государственная экзаменационная комиссия. Программа государственного экзамена доводится до сведения бакалавров не позднее, чем за месяц до предполагаемой даты сдачи экзамена. Обсуждение и окончательное оценивание ответов студентов проводит экзаменационная комиссия на закрытом заседании, определяя итоговую оценку - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Решение об оценке знаний студента принимается государственной экзаменационной комиссией открытым голосованием простым большинством членов комиссии, участвующих в заседании. Результаты экзамена доводятся до студента сразу после закрытого заседания комиссии.

Студент, получивший на экзамене оценку «неудовлетворительно» не допускается к защите выпускной квалификационной работы.

Программа государственного экзамена разрабатывается кафедрой самостоятельно. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий должна быть комплексной и соответствовать избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

#### 4. Требования к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работе определяются высшим учебным заведением.

Бакалаврская работа представляет собой как теоретическое, связанное с анализом и обобщением известных теоретических и (или) экспериментальных результатов в области знаний соответствующего направления подготовки, так и собственное экспериментальное исследование. Содержание бакалаврской работы должно соответствовать требованиям федерального государственного образовательного стандарта направления и методическим рекомендациям по выполнению ВКР выпускающей кафедры. Бакалаврские работы могут основываться на обобщении выполненных курсовых проектов и работ.

##### 4.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При этом учитывается качество подготовленной квалификационной работы, качество подготовленного доклада, а также владение информацией, специальной терминологией, умение участвовать в дискуссии, отвечать на поставленные в ходе обсуждения вопросы.

**«Отлично»** выставляется за следующую выпускную работу:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента;
- при защите работы студента показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению деятельности предприятия (организации) в рамках предметной области, эффективному использованию имеющихся ресурсов, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.), легко отвечает на поставленные вопросы.

**«Хорошо»** выставляется за следующую выпускную работу:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента;
- при защите работы студента показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.), без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

**«Удовлетворительно»** выставляется за следующую выпускную работу:

- работа не носит исследовательского характера, отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором предмета работы, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;
- в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;
- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы. **«Неудовлетворительно»** выставляется за следующую выпускную работу:



- работа не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора предмета работы, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры;
- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;
- в отзывах руководителя и рецензента высказываются сомнения об актуальности темы достоверности результатов и выводов, о личном вкладе дипломника в выполняемую работу;
- при защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите им не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал.

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, знать содержание профессиональной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежную информацию по теме работы, а также российские нормативные документы в области природопользования, оценивать степень достоверности фактов, гипотез, выводов.

#### **4. 2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.**

При утверждении тем квалификационной работы руководители, студенты (бакалавры) обязаны придерживаться кафедральной тематики, утвержденной на методической комиссии факультета:

##### ***По направлению экологический мониторинг***

1. Роль разных типов урбанизированных территорий и местообитаний в формировании адвентивного компонента флоры.
2. Оценка уровня любого вида загрязнения территорий.
3. Оценка воздействия на окружающую среду промышленных и бытовых отходов (на примере предприятий различных отраслей производства).
4. Экологическая оценка отходов как источников загрязнения окружающей среды.
5. Вторичная восстановительная сукцессия растительности, нарушенной магистральными коммуникационными системами
6. Здоровье человека как индикатор экологической обстановки.
7. Оценка риска здоровья населения Карачаево-Черкесской республики.
8. Агроэкологический мониторинг естественных и антропогенно-преобразованных ландшафтов.
9. Влияние погодных условий на сезонное развитие живых организмов.
10. Влияние экзогенных процессов на традиционные формы хозяйствования в КЧР (на примере хозяйства, районов).
11. Экологические основы применения удобрений в сельском хозяйстве.
12. Мониторинг загрязнения природных сред (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвы).
13. Мониторинг гидрохимических показателей в водных экосистемах.
14. Мониторинг природных экосистем.
15. Мониторинг экосистем природно-территориальных комплексов и урбанизированных территорий.

16. Оценка уровня антропогенного воздействия на компоненты природной среды и мониторинг особо охраняемых территорий.
17. Эколого-географическая оценка горных ландшафтов.
18. Контроль качества природных сред.
19. Оценка радиационного загрязнения продукции широкого потребления и продуктов питания.
20. Информационно-поисковые системы экологического мониторинга.

#### ***По направлению экологическая экспертиза***

1. Инвентаризация и нормирование загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.
2. Экологический контроль и нормирование промышленных стоков на очистных сооружениях.
3. Инвентаризация и нормирование загрязняющих веществ промышленных стоков предприятий.
4. Инвентаризация источников образования отходов предприятий.
5. Инвентаризация и установление лимитов промышленных отходов предприятий.
6. Определение содержания хлорорганических веществ, остаточных пестицидов и нефтепродуктов в природных средах.
7. Экологическая оценка подземных вод при потреблении их населением.
8. Экологическая оценка природных питьевых, пресных, минеральных вод.
9. Сравнительная оценка рекреационной нагрузки на природные и антропогенные ландшафты и урбанизированные территории.
10. Оценка воздействия на окружающую среду системы водопользования (на примере предприятий различных форм собственности).
11. Оценка экологической устойчивости природных и природно-территориальных экосистем.
12. Нормирование и контроль загрязнения почв.
13. Экологическая экспертиза предприятий рекреационного направления.
14. Экологическая экспертиза сельскохозяйственной продукции и продуктов питания.
15. Экологическая экспертиза проектной документации строящихся объектов.
16. Оценка воздействия предприятий на окружающую среду (ОВОС).
17. Эколого-социально-экономическая оценка природно-территориальных комплексов урбанизированных территорий, городов и городских агломераций.
18. Разработка геоинформационных систем водных объектов, городов и населенных пунктов.
19. Разработка эколого-нормативной документации и экологической статистической отчетности форма 2-ТП (воздух, вода, отходы и проекты томов ПДВ, ПДС, лимитов отходов предприятий).

#### ***По направлению геоэкология***

1. Агроэкологические основы реминерализации и мелиорации почв.
2. Почвенно-экологические условия произрастания растительности в горных условиях.
3. Динамика основных гидрохимических элементов (в условиях хозяйства, района, опытной станции и т.д.).
4. Влияние антропогенного фактора на состав и функционирование лесных сообществ.
5. Особенности формирования геоморфологии гор различного генезиса (в условиях хозяйства, района).
6. Геоэкологические особенности горного водопользования.
7. Эколого-географические условия формирования структуры и функционирования лесных сообществ.
8. Влияние антропогенного фактора на формирование горных ландшафтов.
9. Геоэкологические изменения природных объектов во времени.
10. Влияние погодных условий на сезонное развитие живых организмов.
11. Влияние климата и погодных условий на эколого-географическое районирование.

#### ***По направлению охрана окружающей среды***

1. Воздействие антропогенной нагрузки на памятники природы в городах республики.
2. Влияние функциональных зон на экологическое состояние природных объектов.

3. Охрана и рациональное использование малых рек Карачаево-Черкесии.
4. Охрана питьевых водоисточников Карачаево-Черкесской республики.
5. Рекреационные ресурсы Карачаево-Черкесии и Ставропольского края.
6. Научно-методические основы создания, обустройства и использования экологических троп в заповедниках, заказниках КЧР.
7. Экологический туризм.
8. Сохранение биологического и ландшафтного разнообразия в горах Карачаево-Черкесии.

#### ***По направлению эколого-инженерное обустройство территории***

1. Экологическое проектирование природоохранных зон.
2. Экологическое проектирование природозащитных зон.
3. Экологическое проектирование городских ландшафтов.
4. Ландшафтная архитектура в градостроительстве.
5. Экологическое зонирование населенных пунктов.
6. Проектирование экологического каркаса города.
7. Экологическая реконструкция урбанизированных территорий.
8. Разработка систем очистки промышленных выбросов в атмосферу.
9. Разработка систем очистки промышленных и бытовых стоков.
10. Разработка систем сбора, хранения, утилизации и рециклинга отходов предприятий и бытовых отходов.
11. Проектирование обустройства санитарно-защитных зон предприятий.
12. Экономическое обоснование и эффективность природоохранных мероприятий и мероприятий по эколого-инженерному обустройству территории.
13. Разработка экологического паспорта города, района.
14. Применение ГИС технологий для экологического проектирования.

#### ***4.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.***

##### ***Содержание и оформление выпускной квалификационной работы***

Выпускная квалификационная работа должна полностью соответствовать утвержденной теме исследования, содержать элементы новизны, быть актуальной, иметь теоретическую и практическую значимость.

Структура бакалаврской работы должна включать следующие разделы:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Введение.
- Основная часть.
- Заключение
- Список используемой литературы
- Приложения

Титульный лист содержит реквизиты: название учредителя КЧГУ, название университета, факультета/института, кафедры, наименование темы ВКР, графу «Допущена к защите», фамилию, имя, отчество автора работы, ученую степень, звание, должность, инициалы и фамилию научного руководителя, рецензента (для ВКР магистров), графу «Работа защищена», «Оценка», место и год защиты.

Содержание включает названия разделов, подразделов работы с указанием страницы начала каждой части.

Введение содержит научное обоснование проблемы, ее актуальности, цель и задачи исследования, определение методологической основы исследования, структуру и методы исследования, определение теоретической и (или) практической значимости работы.

Объем введения - до 5% текста работы.

Основной текст должен быть представлен, как правило, теоретическим и эмпирическим разделами. Их должно быть не менее двух. В каждом разделе излагается самостоятельный вопрос изучаемой темы. Подразделы по содержанию должны быть логически связаны между собой и завершаться выводами.

В заключении содержатся выводы по работе в целом, перспективы дальнейшего изучения, связь с практикой.

Список используемой литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТа к оформлению библиографии; в нем указываются все использованные студентом источники научной и технической литературы и документации, Интернет-ресурсы. Список должен содержать только те источники, на которые есть ссылки в тексте работы.

В приложение входят таблицы, схемы, графики, диаграммы, анкеты и другие материалы, иллюстрирующие или подтверждающие основные теоретические положения и выводы.

Выпускную квалификационную работу рекомендуется представлять в объеме: 40-60 страниц печатного текста.

Выпускная квалификационная работа сдается на проверку системы «Антиплагиат» за 30 дней до защиты.

К защите принимаются только сброшюрованные бакалаврские работы. Бакалаврская работа должна быть выполнена с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт - TimesNewRoman, размер 14, полужирный шрифт не применяется. Текст бакалаврской работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое - не менее 10 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм. печатаются строчными буквами (кроме первой прописной).

### ***Порядок защиты выпускной квалификационной работы***

На процедуру предварительной защиты на кафедре предоставляются: один экземпляр ВКР непереплетенный и электронный вариант, отзыв научного руководителя и бланк о прохождении системы «Антиплагиат».

Выпускная квалификационная работа, отзыв научного руководителя передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

В государственную аттестационную комиссию до начала защиты представляются следующие документы:

- отзыв научного руководителя;
- справка и отчет о прохождении ВКР в системе «Антиплагиат»;
- выпускная квалификационная работа.

К публичной защите студент готовит доклад, излагающий основное содержание исследований и иллюстрационный материал на электронном носителе. Студент должен хорошо владеть своим материалом и последовательно изложить содержание работы в течение 7-10 мин. По окончании доклада члены ГАК задают докладчику вопросы. Ответы на вопросы должны быть краткими, четкими и хорошо аргументированными. После ответов на вопросы оглашается отзыв рецензента, предоставляется слово рецензирующему члену экзаменационной комиссии. Желательно присутствие научного руководителя на защите выпускной квалификационной работе.

На закрытом заседании члены ГАК выносят решение об оценке выполненной квалификационной работы. При этом учитывается актуальность и практическая значимость темы, содержание, оформление, грамотность и ясность изложения, как работы, так и доклада, правильность ответов на вопросы. По результатам законченных исследований выносится решение о предложениях производству. Студенту, успешно защитившему квалификационную работу, присваивается степень - бакалавр.

Квалификационная работа после защиты хранится в архиве вуза.

В тех случаях, когда защита квалификационной работы признается неудовлетворительной, ГАК устанавливает: может ли студент представить к повторной защите ту же работу с изменениями и дополнениями, определяемым комиссией, или же обязан разработать новую тему, которая определяется соответствующей кафедрой.

## **5. Особенности реализации ГИА для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизиологического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей. В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена продолжительность защиты выпускной квалификационной работы, но не более чем на 15 минут. При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при защите ВКР с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже).

## **6. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения государственной итоговой аттестации**

Сдача государственного экзамена, предзащита ВКР и защита ВКР:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Карачаевск, ул.Ленина,36, здание учебного корпуса, ауд. 20) Специализированная мебель: столы ученические, стулья, доска меловая.

Технические средства обучения: Персональный компьютер с подключением к сети «Интернет», принтер, переносной экран.

Для организации самостоятельной работы обучающихся в период подготовки к процедуре защиты ВКР используется:

1. Компьютерный класс для проведения лабораторных занятий, практического и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов (г. Карачаевск, ул. Ленина, 36, здание учебного корпуса, ауд. 22)

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, доска меловая, сейф.

Технические средства обучения: Персональные компьютеры с подключением к сети «Интернет» - 20 шт., принтер, проектор, телевизор, интерактивная доска.

2. Общеуниверситетский компьютерный центр обучения и тестирования: 24 компьютеризированных мест (210 аудитория, 2 этаж 4 учебного корпуса)

3. Студенческий читальный зал на 65 мест (18 компьютеризированы с подключением к сети Интернет);

4. Читальный зал периодики на 25 мест;

5. Научный зал на 25 мест, 10 из которых оборудованы компьютерами. **Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения**

1. Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная)
2. Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная)
3. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная,
4. Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
5. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная
6. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
7. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.

### ***Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы***

#### Современные профессиональные базы данных

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) - <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevier <http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

#### Информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) - <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) - <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») - <http://window.edu.ru>.

### ***Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУВО «КЧГУ»***

<http://kchgu.ru>- адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru>- электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

*Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)*

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022 / 2023 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2022/2023 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1). Электронный адрес: <a href="http://kchgu.ru/biblioteka">http://kchgu.ru/biblioteka</a> - kchgu/	Бессрочный
2022 / 2023 учебный год	<p>Электронно-библиотечные системы:</p> <p>Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a>. Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно.</p> <p>Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>. Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно.</p> <p>Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» - <a href="http://DolDred.com">http://DolDred.com</a>. Соглашение. Бесплатно.</p>	Бессрочно
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знани- ум». Договор № 915 ЭБС от 12 мая 2023 г.	С 12.05.23 г. по 15.05.24 г.

### 8. Лист регистрации изменений

В программе внесены следующие изменения:

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений
Обновлен договор на предоставление доступа к ЭБС: Электроннобиблиотечная система «Лань». Договор №СЭБ НВ-294 от 01.12.2020г. Бессрочный.	02.12.2020г. Протокол №4	03.12.2020 г., протокол № 2	03.12.2020г.
Обновлен договор на использование комплектов лицензионного программного обеспечения: оказание услуг по продлению лицензий на антивирусное программное обеспечение. KasperskyEndpointSecurity (номер лицензии 280E-210210-093403- 420-2061). 2021-2023 годы Обновлены договоры на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25.03.2021г. (срок действия с 30.03.2021 по 30.03.2022г.)	30.03.2021г. Протокол №6	31 марта 2021г., протокол №6	31.03.2021г.
Обновлен договор на предоставление доступа к Электронно-библиотечной системе ООО «Знаниум». Договор № 176 ЭБС от 22.03.2022 г. (срок действия с 30.03.2022 г. до 30.03.2023 г.)	25.03.2022 г., протокол №6/2	30.03.2022 г., протокол №10	30.03.2022 г.
Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.	26.06.2023 Протокол №9/2	29.06.2023 Протокол №8	29.06.2023

Решение кафедры экологии и природопользования 9/1 № протокола, 23.06.2023 г.

Зав.кафедрой

Онищенко В.В.