

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства  
Кафедра лесные культуры, селекция и дендрология (ЛТ1)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.

 Макуев В.А.

« 29 » апреля 2019 г.

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

для направления подготовки  
**05.03.06 «Экология и природопользование»**

Направленность подготовки

**Рекреационное природопользование**

Квалификация выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения – очная

Срок освоения – 4 года

Курс – IV

Семестр – 8

Трудоемкость дисциплины:	– <u>6</u> зачетных единиц
Всего часов:	
Из них:	– <u>216</u> час.
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем	– <u>18</u> часов
Самостоятельная работа обучающихся	– <u>198</u> часов
Форма Государственной итоговой аттестации:	
Выпускная квалификационная работа	

Мытищи, 2019 г.

Программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Авторы:

Доцент кафедры Лесные культуры, селекция и дендрология (ЛТ1), кандидат биологических наук, доцент

*(должность, учёная степень, учёная звание)*

  
*(подпись)*  
«17» февраля 2019г.

В.В. Бондаренко

*(Ф.И.О.)*

Рецензент:

Заведующий кафедрой Лесоведение, экология и защита леса (ЛТ2), кандидат биологических наук, доцент

*(должность, учёная степень, учёная звание)*

  
*(подпись)*  
«22» февраля 2019г.

В.А. Липаткин

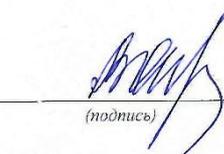
*(Ф.И.О.)*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Лесные культуры, селекция и дендрология (ЛТ1)

Протокол № 11 от «17» февраля 2019г.

Заведующий кафедрой Лесные культуры, селекция и дендрология (ЛТ1), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

*(учёная степень, учёная звание)*

  
*(подпись)*

С.Б. Васильев

*(Ф.И.О.)*

Программа одобрена на заседании Совета факультета Лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № 03/03-19 от «01» марта 2019г.

Декан факультета, кандидат технических наук, доцент

*(учёная степень, учёная звание)*

  
*(подпись)*

М.А. Быковский

*(Ф.И.О.)*

Программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

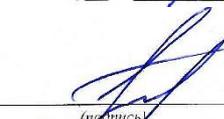
Начальник отдела образовательных технологий

  
*(подпись)*  
«29» апреля 2019г.

О.В. Сиротова

Начальник ООП МФ, кандидат технических наук, доцент

*(учёная степень, учёная звание)*

  
*(подпись)*  
«23» июля 2019г.

А.А. Шевляков

*(Ф.И.О.)*

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГИА .....	5
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГИА, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	5
3. ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	26
4. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	26
5. СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	27
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	29
7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ РАБОТЫ .....	31
8. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ.....	32
9. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	32

**Выписка из ОПОП ВО** по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользования, направленность подготовки «Рекреационное природопользование» для итоговой государственной аттестации:

<b>Индекс</b>	<b>Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)</b>	<b>Всего часов</b>
БЗ.01(Д)	<b>Выпускная квалификационная работа</b> Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	216

## 1. Цели и задачи ГИА

**Цель ГИА** – оценить: уровень и качество подготовки выпускников; степень их профессиональной адаптации; умение использовать сформированные в процессе обучения знания, навыки и компетенции при решении конкретных теоретических и практических задач в соответствии с ФГОС ВО; степень готовности выпускника к самостоятельному выполнению профессиональных задач в рамках профиля подготовки.

### **Основные задачи ГИА:**

- систематизация и расширить теоретических знаний, практических умений и навыков, полученные студентами в процессе обучения;
- закрепить навыки методологически обоснованного подхода к решению проектно-исследовательских задач;
- выявить и расширить возможности выпускника вести самостоятельную работу по выполнению профессиональных задач в рамках профиля подготовки.

Выполнение ВКРБ является заключительным этапом, подводящим итоги освоения образовательной программы и служащим средством контроля приобретенных студентом знаний, умений и компетенций за весь период обучения в Университете по программе бакалавриата, на основе которого Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) принимается решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГИА, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной практике направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций), установленных образовательной программой:

### **Общекультурные компетенции:**

**ОК-1** - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

**ОК-2** – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

**ОК-3** - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

**ОК-4** - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

**ОК-5** - способностью к 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 социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

**ОК-7** - способностью к самоорганизации и самообразованию;

**ОК-8** - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

**ОК-9** - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

### **Общепрофессиональные компетенции:**

**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;

**ОПК-2** – владением базовыми 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, о 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;

**ОПК-3** - владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования;

**ОПК-4** - владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями 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;

**ОПК-6** - владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

**ОПК-7** - способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию 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;

**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;

#### ***Профессиональные компетенции:***

**ПК-14** - владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии;

**ПК-15** - владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов;

**ПК-16** - владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии;

**ПК-17** - способностью 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;

**ПК-19** - владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды;

**ПК-20** - способностью 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, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

## Дескрипторы формирования компетенций (результаты обучения)

### *По компетенции ОК-1 обучающийся должен*

#### **ЗНАТЬ:**

- основополагающие документы, разработанные мировым сообществом в интересах устойчивого развития;
- основные положения итогового документа «Повестка XXI»;
- документы Йоханесбургского саммита, заложившего основы концепции устойчивого развития;
- о вкладе России в развитие и реальное претворение основных положений концепции устойчивого развития; о деятельности Международных экологических и экономических организаций в интересах устойчивого развития; о деятельности и проектах ЮНЕСКО в целях обеспечения устойчивого развития стран с разным уровнем экономического развития и экологических проблем; роли современного государства в обеспечении устойчивого развития;
- о процессах глобализации, происходящих на современном этапе развития цивилизации.

#### **УМЕТЬ:**

- в своей деятельности руководствоваться положениями, регламентированными «Экологической Доктриной РФ»; быть носителем идей устойчивого развития в обществе;
- обладать научнообоснованным экологическим мировоззрением; использовать полученные знания при оценке устойчивости и перспектив развития на уровне региона, конкретного города, населенного пункта;
- распознавать и правильно интерпретировать уровни экологической опасности.

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- приобрести навыки: правильной оценки текущего состояния и перспектив развития конкретной кризисной ситуации регионального масштаба;
- распознавания признаков усиливающих;
- сопротивление окружающей природной среды; оценки антропогенных воздействий и их последствий для устойчивого развития региона;
- поиска нужной информации по ключевым словам в Интернет;
- регистрации, обработки и оценки результатов исследований.

### *По компетенции ОК-2 обучающийся должен*

#### **ЗНАТЬ:**

- основы отечественной истории России.

#### **УМЕТЬ:**

- использовать приобретенные знания в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном общении.

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- способностью к ведению деловых дискуссий, деловых коммуникаций, и способности работать в коллективе

### *По компетенции ОК-3 обучающийся должен*

#### **ЗНАТЬ:**

- понятийный и категориальный аппарат экономической теории;
- экономические модели;
- экономические законы.

#### **УМЕТЬ:**

- анализировать экономические явления и процессы современной российской экономики;

**ВЛАДЕТЬ:**

- приобрести навыки: расчетов основных макроэкономических показателей;
- иметь опыт экономических исследований.

***По компетенции ОК-4 обучающийся должен***

**ЗНАТЬ:**

- источники права, проблемные аспекты охраны природы и природопользования, тенденции обновления законодательства

**УМЕТЬ:**

- применять на практике нормы права;
- свободно оперировать юридическими категориями и понятиями;
- анализировать и решать юридические проблемы в сфере экологических правоотношений; применять полученные теоретические знания при разрешении различных ситуационных задач

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками составления исков в защиту экологических прав;
- составления договоров по пользованию природными ресурсами; составления основных видов документов, опосредующих привлечение к юридической ответственности за экологические правонарушения

***По компетенции ОК-5 обучающийся должен***

**ЗНАТЬ:**

- общие сведения о современном русском национальном языке: статусные характеристики, основные вехи исторического развития, системное устройство;
- основные лингворечеведческие понятия (язык, речевая деятельность и её виды, культура речи, типы речевой культуры; литературный язык, диалект, жаргон, просторечие; языковая норма и её типы; речевая коммуникация и её структура, коммуникативная ситуация, коммуникативные цели, коммуникативные качества речи, коммуникативные нормы, функциональные стили речи, этические нормы речевого общения);
- устройство стилистической системы современного русского литературного языка;
- нормы научного стиля речи, требования, предъявляемые к языку и стилю актуально значимых для учебной деятельности жанров научного стиля речи: аннотации, конспекта, научной статьи, тезисов, реферата, курсовой и дипломной работы;
- нормы официально-делового стиля речи;

**УМЕТЬ:**

- использовать знание русского языка в профессиональной деятельности, социальной и профессиональной коммуникации и межличностном общении;
- прогнозировать последствия своей речи с учетом особенностей жанра речи, ситуации и адресата;
- осознанно использовать различные речевые средства для осуществления гармоничного общения;
- анализировать собственную и чужую речь с нормативной и коммуникативно-речевой точки зрения;
- распознавать, квалифицировать и редактировать речевые ошибки в устной и письменной речи;
- использовать знание норм научного стиля речи при создании собственных письменных текстов жанров аннотации, конспекта, тезисов, реферата;

- использовать знание норм официально-делового стиля речи при составлении основных деловых документов; использовать лингвистические словари и справочники для решения различных коммуникативных и познавательных задач.

**ВЛАДЕТЬ:**

- нормами коммуникативно и стилистически целесообразного использования языковых средств;
- навыками аргументированного изложения собственной точки зрения;
- навыками реферирования и аннотирования научной литературы;
- навыками составления основных официально-деловых текстов;
- навыками грамотного письма.

***По компетенции ОК-6 обучающийся должен***

**ЗНАТЬ:**

- особенности работы в коллективе, роль коммуникации и кооперации;
- систему категорий и понятий современной психологии;
- психологическую сущность психических процессов, состояний и свойств.

**УМЕТЬ:**

- толерантно подходить к вопросам этнических, культурных, конфессиональных различий;
- анализировать и сравнивать различные подходы в понимании и интерпретации психических явлений;
- работать с первоисточниками; ориентироваться в научном и учебном материале.

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками работы в коллективе;
- свободно владеть культурой научного мышления; обобщением, анализом и синтезом фактов и теоретических положений

***По компетенции ОК-7 обучающийся должен***

**ЗНАТЬ:**

- основные правила и приемы самоорганизации и самообразования; технологии самоорганизации и самообразования.

**УМЕТЬ:**

- разрабатывать и реализовывать индивидуальную траекторию самообразования.

**ВЛАДЕТЬ:**

- правилами и приемами самоорганизации и самообразования

***По компетенции ОК-8 обучающийся должен***

**ЗНАТЬ:**

- пути достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения профессиональной деятельности;
- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья; профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

**УМЕТЬ:**

- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- преодолевать искусственные и естественные препятствия использованием разнообразных способов передвижения;

- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами физического воспитания и укрепления здоровья;
- представлениями о здоровом образе жизни и физической культуре.

***По компетенции ОК-9 обучающийся должен***

**ЗНАТЬ:**

- требования основных законодательных и нормативных актов по обеспечению безопасности жизни человека и охраны окружающей его среды;
- теоретические основы безопасности жизнедеятельности;
- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов;
- методы создания комфортных условий в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- средства и методы повышения безопасности технических систем и защиты человека в опасных и чрезвычайных ситуациях;
- основы пожарной безопасности и охраны труда;
- основы гражданской обороны;
- основы медицинских знаний и здорового образа жизни;
- основы военной службы.

**УМЕТЬ:**

- эффективно применять средства защиты от негативных и вредных воздействий на человека; адаптироваться в условиях наиболее опасных видов деятельности, а также при выполнении конституционного долга по защите Отечества;
- оказывать первую медицинскую помощь (само- и взаимопомощь);
- пользоваться первичными средствами пожаротушения;
- эффективно действовать при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и возможных террористических актов.

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками оказания первой медицинской помощи (само- и взаимопомощь);
- пользоваться первичными средствами пожаротушения;
- эффективно действовать при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и возможных террористических актов.

***По компетенции ОПК-1 обучающийся должен***

**ЗНАТЬ:**

- базовые понятия в области фундаментальных разделов математики: аналитической геометрии и линейной алгебры;
- базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления рядов;
- базовые понятия дифференциальных уравнений, элементов функционального анализа;
- элементы теории вероятностей;
- методы обработки экспериментальных данных;
- методы, логические связи между фундаментальными разделами математики;
- современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации и специфику их использовании

**УМЕТЬ:**

- логически, верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

- работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;
- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;
- применять методы математической обработки информации в области экологии и природопользования

**ВЛАДЕТЬ:**

- базовыми знаниями фундаментальных разделов математики;
- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения математическим аппаратом экологических наук, для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию;
- математическим аппаратом экологических наук для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию;
- навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях;
- использовать статистические пакеты как совокупность программного обеспечения, позволяющей осуществлять процессы подготовки, обработки и передачи результатов исследования на основе компьютерных технологий.

***По компетенции ОПК-2 обучающийся должен***

**ЗНАТЬ:**

- основы фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических и химических основ в экологии и природопользовании;
- фундаментальные опыты, лежащие в основе законов физики и геофизики;
- фундаментальные физические константы, необходимые в экологии и природопользовании;
- основные понятия общей и неорганической химии;
- правила составления уравнений реакций;
- классификацию растворов по разным признакам для проведения экологических исследований;
- физические и химические свойства неорганических соединений; внутренние и внешние факторы миграции химических элементов в ландшафтах для проведения экологических исследований;
- методы получения физической, химической и биологической информации;
- проблемы развития современных динамических процессов в природе и техносфере, состояния геосфер Земли, экологии;
- представления об эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах.

**УМЕТЬ:**

- пользоваться физическими, химическими и биологическими методами при проведении экологических исследований.

**ВЛАДЕТЬ:**

- базовыми 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, о 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

***По компетенции ОПК-3 обучающийся должен***

**ЗНАТЬ:**

- основы общей геологии, географии, общего почвоведения, палеогеографии;
- методы изучения почв, географических, палеогеографических и геологических исследований;
- методы получения количественной и качественной информации об устройстве природы России и материков;
- историю и факторы формирования природы материков и океанов, ландшафтов материков, России;
- природную специфику материков России и её регионов для применения при проведении экологических исследований;
- региональные проявления географической зональности и высотной поясности на материках и на территории России для решения типовых профессиональных задач;
- физико-географическое районирование территории России;
- структуру современных ландшафтов материков, России;
- особенности проявления экологических проблем и природопользования в различных ландшафтах земного шара.

**УМЕТЬ:**

- пользоваться методами географических, палеогеографических и геологических исследований, изучения почв при проведении научных исследований;
- анализировать природные факторы, формирующие разнообразие современных ландшафтов материков и России;
- реферировать научные труды о природных условиях, ландшафтной структуре и истории освоения территории России, материков;
- формулировать проблемы, связанные с различными видами природопользования на территории России и мира;
- составлять физико-географическую характеристику природных зон и отдельных регионов России и мира.

**ВЛАДЕТЬ:**

- базовыми теоретическими знаниями в области общей геологии, географии, общего почвоведения, палеогеографии;
- навыками обработки и анализа геологической, географической информации при проведении научных исследований;
- методами получения географической и геологической информации, обладать навыками её обработки и анализа при проведении научных исследований;
- базовыми теоретическими знаниями в области физической географии России и мира;
- навыками проведения сравнительного анализа физико-географических условий природных зон, отдельных регионов России, материков и океанов, ландшафтов разного ранга.

***По компетенции ОПК-4 обучающийся должен***

**ЗНАТЬ:**

- теоретические основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;
- методы сбора, обработки и анализа экологической информации.

**УМЕТЬ:**

- использовать теоретические знания в области экологических наук для решения практических задач по охране и освоению природных ресурсов;
- осуществлять оценку природоохранной деятельности.

**ВЛАДЕТЬ:**

- базовыми представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды.

***По компетенции ОПК-5 обучающийся должен***

**ЗНАТЬ:**

- теоретические основы учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении;
- методы анализа природоохранной деятельности.

**УМЕТЬ:**

- использовать теоретические знания в области учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении в практической природоохранной и производственной деятельности.

**ВЛАДЕТЬ:**

- базовыми теоретическими знаниями в области учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении

***По компетенции ОПК-6 обучающийся должен*****ЗНАТЬ:**

- основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду;
- правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.

**УМЕТЬ:**

- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.

**ВЛАДЕТЬ:**

- базовыми представлениями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду;
- правовыми основами природопользования и охраны окружающей среды

***По компетенции ОПК-7 обучающийся должен*****ЗНАТЬ:**

- правила ведения полевых наблюдений и первичной обработки результатов исследований;
- закономерности природных процессов, происходящих как в отдельных геосферах, так и в географической оболочке;
- основные закономерности, определяющие пространственную дифференциацию флоры и фауны для решения типовых профессиональных задач;
- избранную предметную область исследований;
- основные теоретические положения и ключевые концепции направления исследования.

**УМЕТЬ:**

- применять ландшафтные методы исследований при изучении природных и природно-антропогенных геосистем;
- выявлять основные антропогенные воздействия на рельеф;
- районировать территорию по степени антропогенной нагрузки на природу;
- анализировать при проведении комплексных географических исследований общенаучную и специальную географическую информацию и делать на ее основе обоснованные выводы;
- решать конкретные задачи производственных исследований с использованием современных информационных технологий, отечественного и зарубежного опыта;
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научного исследования.

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками лабораторных и полевых методов исследований;
- навыками камеральной обработки полевых исследований;
- методами описания обнажений, геологических разрезов, почвенных разрезов и объектов;

- методами сбора, описания, определения растительных и почвенных образцов;
- основными методами изучения ландшафтов;
- методами изучения современной динамики рельефа;
- знаниями для решения исследовательских и прикладных задач;
- знаниями, касающимися объекта научных исследований;
- методами сбора и анализа получаемой информации;
- навыками лабораторных и полевых методов исследований;
- основными методами изучения природных и антропогенных объектов;
- навыками профессионального оформления и предоставления результатов исследовательских работ

***По компетенции ОПК-8 обучающийся должен***

**ЗНАТЬ:**

- теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска;
- методы мониторинга и анализа природоохранной деятельности.

**УМЕТЬ:**

- использовать теоретические знания в практической природоохранной деятельности.

**ВЛАДЕТЬ:**

- знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска

***По компетенции ОПК-9 обучающийся должен***

**ЗНАТЬ:**

- технологии самоорганизации и самообразования;
- теоретические основы геоинформатики и современных геоинформационных технологий, функции экологических информационных систем;
- основные идеи, принципы и методы использования ГИС в науках о Земле;
- методы исследования, приемы дешифрирования космоснимков.

**УМЕТЬ:**

- использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач, оценивать эффективность ГИС в решении экологических задач, а также пределы их возможностей;
- пользоваться аэрокосмическими методами исследования, приемами дешифрирования космоснимков.

**ВЛАДЕТЬ:**

- базовыми компьютерными технологиями и программными средствами, технологиями обработки и отображения экологической информации, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, геоинформационными технологиями;
- аэрокосмическими методами исследования;
- приемами дешифрирования космоснимков.

***По компетенции ПК-14 обучающийся должен***

**ЗНАТЬ:**

- базовые теоретические основы заповедного дела в России;
- основные технологические приемы обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле;

**УМЕТЬ:**

- использовать теоретические знания для обоснования процесса организации и поддержания особо охраняемых природных территорий (ООПТ) различного ранга;
- вести мониторинг современного состояния ООПТ;
- определять фоновое состояние окружающей среды;

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками в области разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществления прогноза изменения окружающей среды в результате техногенного воздействия

***По компетенции ПК-15 обучающийся должен*****ЗНАТЬ:**

- основы фундаментальных разделов биологии, методы получения биологической информации;
- проблемы развития современных динамических процессах в природе и техносфере, состояния геосфер Земли, экологии;
- представления об эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах.

**УМЕТЬ:**

- пользоваться биологическими и экологическими методами при проведении научных исследований.

**ВЛАДЕТЬ:**

- базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользования;
- знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

***По компетенции ПК-16 обучающийся должен*****ЗНАТЬ:**

- владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии.

**УМЕТЬ:**

- теоретические основы топографии и картографии;
- картографические методы обработки экологической информации;
- взаимосвязь природных, материальнотехнических и трудовых ресурсов, без которой невозможно планирование, прогнозирование и развитие природопользования на уровне локальных, региональных и национальных территориальных систем;
- закономерности формирования разнообразных природных ресурсов;
- ресурсообеспеченность стран мира, место РФ в распределении природных ресурсов на Земле;
- особенности формирования региональных систем природопользования для их оптимизации.

**ВЛАДЕТЬ:**

- пользоваться теоретическими знаниями в области картографии и топографии при проведении географических исследований;
- пользоваться картографическими методами при проведении экологических исследований;
- давать покомпонентную и комплексную оценку ресурсообеспеченности территории при проведении научных исследований в области экологии и природопользования;

- определять природно-ресурсный потенциал территории для проведения исследований в области экологии и природопользования;
- осуществлять прогноз влияния технологий природопользования на окружающие территории;
- разрабатывать системы мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов.

***По компетенции ПК-17 обучающийся должен***

**ЗНАТЬ:**

- Земли и литосферы;
- основные группы минералов, их состав, физические свойства и практическое применение, процессы минераллообразования и соответствующие им минеральные парагенезисы;
- эндогенные и экзогенные процессы, формирующие рельеф и полезные ископаемые, закономерности их формирования и размещения в земной коре;
- основные этапы геологической истории Земли;
- влияние геологических процессов, минералов и горных пород на экологическую ситуацию окружающей среды;
- мероприятия по охране и рациональному использованию земных недр;
- научные основы взаимодействия природы и общества;
- основные принципы, закономерности и законы пространственновременной организации.

**УМЕТЬ:**

- определять минералы, горные породы и окаменелости по их внешним признакам;
- читать и анализировать специальные карты (геологическую, тектоническую и карту четвертичных отложений);
- читать стратиграфические и литологические колонки и сводные разрезы;
- использовать теории строения неорганических соединений для оценки физических и химических свойств соединений, находить в природе в виде минералов;
- применять геоэкологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, пространственная привязка) при решении глобальных проблем;
- выявлять и классифицировать основные антропогенные воздействия на природу;
- определять экологические последствия хозяйственной деятельности человека на отдельные природные компоненты и природные комплексы.

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами составления геологических разрезов и описания геологических образцов;
- методами проведения полевого геологического исследований территории;
- навыками выбора метода анализа геологической информации;
- навыками работы с геологогеодезическими инструментами комплексов лабораторных и полевых методов геоэкологических исследований;
- методами составления и анализа геоэкологических карт, проектов рекультивации нарушенных земель, проектов особо охраняемых территорий.

***По компетенции ПК-18 обучающийся должен***

**ЗНАТЬ:**

- основы фундаментальных разделов физики и химии в объеме, необходимом для освоения физических и химических основ в экологии и природопользовании;
- фундаментальные опыты, лежащие в основе законов физики и геофизики;
- фундаментальные физические константы, необходимые в экологии и природопользовании;
- основные понятия общей и неорганической химии;
- правила составления уравнений реакций; классификацию растворов по разным признакам для проведения экологических исследований;

- физические и химические свойства неорганических соединений; внутренние и внешние факторы миграции химических элементов в ландшафтах для проведения экологических исследований;
- методы получения физической и химической информации;
- основные понятия и положения геофизики ландшафта;
- геофизическую характеристику основных типов ландшафтов для применения в комплексных экологических исследованиях;
- основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития.

**УМЕТЬ:**

- пользоваться физическими и химическими методами при проведении экологических исследований;
- применять геофизические методы исследования природных комплексов;
- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.

**ВЛАДЕТЬ:**

- базовыми знаниями в области физики и химии, в объеме, необходимом для освоения физических и химических основ в экологии и природопользования;
- методами химического анализа; навыками обработки и анализа физической и химической информации при проведении экологических исследований;
- геофизическими методами исследований ландшафта;
- навыками чтения тематических и общегеографических карт при проведении экологических исследований;
- базовыми представлениями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития.

***По компетенции ПК-19 обучающийся должен***

**ЗНАТЬ:**

- основные источники и виды негативного воздействия на окружающую среду;
- методы и приемы проведения ОВОС, содержание и процедуру проведения оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на компоненты природной среды;

**УМЕТЬ:**

- оформлять документацию по оценке воздействия хозяйственной и иной деятельности на компоненты природной среды, понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования на основе комплексной оценки современного состояния окружающей среды;

**ВЛАДЕТЬ:**

- базовыми навыками принятия решений в области экологии и природопользования на основе комплексной оценки современного состояния окружающей среды хозяйственной или иной деятельности.

***По компетенции ПК-20 обучающийся должен***

**ЗНАТЬ:**

- теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, экономику природопользования, принципы устойчивого развития;

**УМЕТЬ:**

- применять знания теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, принципов устойчивого развития при проведении научно-исследовательских и экспериментальных работ;

**ВЛАДЕТЬ:**

- базовыми навыками применения в профессиональной деятельности знаний теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, принципов устойчивого развития при проведении научно-исследовательских и экспериментальных работ

**По компетенции ПК-21 обучающийся должен**

**ЗНАТЬ:**

- навыки и методы ведения педагогической работы в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;

**УМЕТЬ:**

- применять навыки и методы ведения педагогической работы в организациях, осуществляющих образовательную деятельность для достижения целей и задач в процессе прохождения производственной практики;

**ВЛАДЕТЬ:**

- базовыми навыками применения приобретение методов ведения педагогической работы в организациях, осуществляющих образовательную деятельность для достижения целей и задач в процессе прохождения производственной практики

Перечень планируемых результатов прохождения (ЗУНов), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение следующих результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой:

Код и наименование компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по практике
<b>Общекультурные компетенции:</b>	
<p><b>ОК-1</b> Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p>	<p><b>Знать:</b> основополагающие документы, разработанные мировым сообществом в интересах устойчивого развития; основные положения итогового документа «Повестка XXI»; документы Иоханесбургского саммита, заложившего основы концепции устойчивого развития; о вкладе России в развитие и реальное претворение основных положений концепции устойчивого развития; о деятельности Международных экологических и экономических организаций в интересах устойчивого развития; о деятельности и проектах ЮНЕСКО в целях обеспечения устойчивого развития стран с разным уровнем экономического развития и экологических проблем; роли современного государства в обеспечении устойчивого развития; о процессах глобализации, происходящих на современном этапе развития цивилизации.</p> <p><b>Уметь:</b> руководствоваться положениями, регламентированными «Экологической Доктриной РФ»; быть носителем идей устойчивого развития в обществе; обладать научно обоснованным экологическим мировоззрением; использовать полученные знания при оценке устойчивости и перспектив развития на уровне региона, конкретного города, населенного пункта; распознавать и правильно интерпретировать уровни экологической опасности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками: правильной оценки текущего состояния и перспектив развития конкретной кризисной ситуации регионального масштаба; распознавания признаков, усиливающих; сопротивление окружающей природной среды; оценки антропогенных воздействий и их последствий для устойчивого развития региона; поиска нужной информации, по ключевым словам, в Интернет; регистрации, обработки и оценки результатов исследований.</p>
	<p><b>Знать:</b> основы отечественной истории России.</p>

<b>ОК-2.</b> Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	<b>Уметь:</b> использовать приобретенные знания в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном общении.
	<b>Владеть:</b> способностью к ведению деловых дискуссий, деловых коммуникаций, и способности работать в коллективе
<b>ОК-3.</b> Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<b>Знать:</b> понятный и категориальный аппарат экономической теории; экономические модели; экономические законы.
	<b>Уметь:</b> анализировать экономические явления и процессы современной российской экономики;
	<b>Владеть:</b> приобрести навыки: расчетов основных макроэкономических показателей; иметь опыт экономических исследований.
<b>ОК-4.</b> Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<b>Знать:</b> источники права, проблемные аспекты охраны природы и природопользования, тенденции обновления законодательства
	<b>Уметь:</b> применять на практике нормы права; свободно оперировать юридическими категориями и понятиями; анализировать и решать юридические проблемы в сфере экологических правоотношений; применять полученные теоретические знания при разрешении различных ситуационных задач
	<b>Владеть:</b> навыками составления исков в защиту экологических прав; составления договоров по пользованию природными ресурсами; составления основных видов документов, опосредующих привлечение к юридической ответственности за экологические правонарушения
<b>ОК-5.</b> Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<b>Знать:</b> общие сведения о современном русском национальном языке: статусные характеристики, основные вехи исторического развития, системное устройство; основные лингворечеведческие понятия (язык, речевая деятельность и её виды, культура речи, типы речевой культуры; литературный язык, диалект, жаргон, просторечие; языковая норма и ее типы; речевая коммуникация и её структура, коммуникативная ситуация, коммуникативные цели, коммуникативные качества речи, коммуникативные нормы, функциональные стили речи, этические нормы речевого общения); устройство стилистической системы современного русского литературного языка; нормы научного стиля речи, требования, предъявляемые к языку и стилю актуально значимых для учебной деятельности жанров научного стиля речи: аннотации, конспекта, научной статьи, тезисов, реферата, курсовой и дипломной работы; нормы официально-делового стиля речи;
	<b>Уметь:</b> использовать знание русского языка в профессиональной деятельности, социальной и профессиональной коммуникации и межличностном общении; прогнозировать последствия своей речи с учетом особенностей жанра речи, ситуации и адресата; осознанно использовать различные речевые средства для осуществления гармоничного общения; анализировать собственную и чужую речь с нормативной и коммуникативно-речевой точки зрения; распознавать, квалифицировать и редактировать речевые ошибки в устной и письменной речи; использовать знание норм научного стиля речи при создании собственных письменных текстов жанров аннотации, конспекта, тезисов, реферата; использовать знание норм официально-делового стиля речи при составлении основных деловых документов; использовать лингвистические словари и справочники для решения различных коммуникативных и познавательных задач.
	<b>Владеть:</b> нормами коммуникативно и стилистически целесообразного использования языковых средств; навыками аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками реферирования и аннотирования научной литературы; навыками составления основных официально-деловых текстов; навыками грамотного письма.

<b>ОК-6.</b> Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>ЗНАТЬ:</b> особенности работы в коллективе, роль коммуникации и кооперации; систему категорий и понятий современной психологии; психологическую сущность психических процессов, состояний и свойств.
	<b>Уметь:</b> толерантно подходить к вопросам этнических, культурных, конфессиональных различий; анализировать и сравнивать различные подходы в понимании и интерпретации психических явлений; работать с первоисточниками; ориентироваться в научном и учебном материале.
	<b>Владеть:</b> навыками работы в коллективе; свободно владеть культурой научного мышления; обобщением, анализом и синтезом фактов и теоретических положений
<b>ОК-7.</b> Способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> основные правила и приемы самоорганизации и самообразования; технологии самоорганизации и самообразования
	<b>Уметь:</b> разрабатывать и реализовывать индивидуальную траекторию самообразования.
	<b>Владеть:</b> правилами и приемами самоорганизации и самообразования
<b>ОК-8.</b> Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>ЗНАТЬ:</b> пути достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения профессиональной деятельности; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья; профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.
	<b>Уметь:</b> выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; преодолевать искусственные и естественные препятствия использованием разнообразных способов передвижения; выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.
	<b>Владеть:</b> методами физического воспитания и укрепления здоровья; представлениями о здоровом образе жизни и физической культуре.
<b>ОК-9.</b> Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> требования основных законодательных и нормативных актов по обеспечению безопасности жизни человека и охраны окружающей его среды; теоретические основы безопасности жизнедеятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов; методы создания комфортных условий в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; средства и методы повышения безопасности технических систем и защиты человека в опасных и чрезвычайных ситуациях; основы пожарной безопасности и охраны труда; основы гражданской обороны; основы медицинских знаний и здорового образа жизни; основы военной службы.
	<b>Уметь:</b> эффективно применять средства защиты от негативных и вредных воздействий на человека; адаптироваться в условиях наиболее опасных видов деятельности, а также при выполнении конституционного долга по защите Отечества; оказывать первую медицинскую помощь (само- и взаимопомощь); пользоваться первичными средствами пожаротушения; эффективно действовать при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и возможных террористических актов.
	<b>Владеть:</b>

	<p>навыками оказания первой медицинской помощи (само- и взаимопомощь); пользоваться первичными средствами пожаротушения; эффективно действовать при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и возможных террористических актов</p>
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>	
<p><b>ОПК-1.</b> 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</p>	<p><b>Знать:</b> базовые понятия в области фундаментальных разделов математики: аналитической геометрии и линейной алгебры; -базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления рядов; -базовые понятия дифференциальных уравнений; элементов функционального анализа; -элементы теории вероятностей; -методы обработки экспериментальных данных; -методы, логические связи между фундаментальными разделами математики; -современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передачи экологической информации и специфику их использовании</p>
	<p><b>Уметь:</b> логически, верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач; применять математические методы при решении типовых профессиональных задач; применять методы математической обработки информации в области экологии и природопользования</p>
	<p><b>Владеть:</b> базовыми знаниями фундаментальных разделов математики; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения математическим аппаратом экологических наук, для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию; математическим аппаратом экологических наук для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию; -навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях; использовать статистические пакеты как совокупность программного обеспечения, позволяющей осуществлять процессы подготовки, обработки и передачи результатов исследований на основе компьютерных технологий.</p>
<p><b>ОПК-2.</b> владением базовыми 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, о 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><b>Знать:</b> основы фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических и химических основ в экологии и природопользовании; фундаментальные опыты, лежащие в основе законов физики и геофизики; фундаментальные физические константы, необходимые в экологии и природопользовании; основные понятия общей и неорганической химии; правила составления уравнений реакций; классификацию растворов по разным признакам для проведения экологических исследований; физические и химические свойства неорганических соединений; внутренние и внешние факторы миграции химических элементов в ландшафтах для проведения экологических исследований; методы получения физической, химической и биологической информации; проблемы развития современных динамических процессов в природе и техносфере, состояния геосфер Земли, экологии; представления об эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах.</p>
	<p><b>Уметь:</b> пользоваться физическими, химическими и биологическими методами при проведении экологических исследований.</p>
	<p><b>Владеть:</b> базовыми 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, о 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><b>Знать:</b></p>

<p><b>ОПК-3.</b> Владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования</p>	<p>основы общей геологии, географии, общего почвоведения, палеогеографии; методы изучения почв, географических, палеогеографических и геологических исследований; методы получения количественной и качественной информации об устройстве природы России и материков; историю и факторы формирования природы материков и океанов, ландшафтов материков, России; природную специфику материков России и её регионов для применения при проведении экологических исследований; региональные проявления географической зональности и высотной поясности на материках и на территории России для решения типовых профессиональных задач; физико-географическое районирование территории России; структуру современных ландшафтов материков, России; особенности проявления экологических проблем и природопользования в различных ландшафтах земного шара.</p>
	<p><b>Уметь:</b> пользоваться методами географических, палеогеографических и геологических исследований, изучения почв при проведении научных исследований; анализировать природные факторы, формирующие разнообразие современных ландшафтов материков и России; реферировать научные труды о природных условиях, ландшафтной структуре и истории освоения территории России, материков; формулировать проблемы, связанные с различными видами природопользования на территории России и мира; составлять физико-географическую характеристику природных зон и отдельных регионов России и мира.</p>
	<p><b>Владеть:</b> базовыми теоретическими знаниями в области общей геологии, географии, общего почвоведения, палеогеографии; навыками обработки и анализа геологической, географической информации при проведении научных исследований; методами получения географической и геологической информации, обладать навыками её обработки и анализа при проведении научных исследований; базовыми теоретическими знаниями в области физической географии России и мира; навыками проведения сравнительного анализа физико-географических условий природных зон, отдельных регионов России, материков и океанов, ландшафтов разного ранга.</p>
<p><b>ОПК-4.</b> Владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; методы сбора, обработки и анализа экологической информации.</p>
	<p><b>Уметь:</b> использовать теоретические знания в области экологических наук для решения практических задач по охране и освоению природных ресурсов; осуществлять оценку природоохранной деятельности.</p>
	<p><b>Владеть:</b> базовыми представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды.</p>
<p><b>ОПК-5.</b> Владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении; методы анализа природоохранной деятельности.</p>
	<p><b>Уметь:</b> использовать теоретические знания в области учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении в практической природоохранной и производственной деятельности.</p>
	<p><b>Владеть:</b> базовыми теоретическими знаниями в области учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</p>
<p><b>ОПК-6.</b> Владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</p>	<p><b>Знать:</b> основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду; правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.</p>
	<p><b>Уметь:</b> излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.</p>
	<p><b>Владеть:</b> базовыми представлениями об основах природопользования, экономики</p>

	природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду; правовыми основами природопользования и охраны окружающей среды
<b>ОПК-7.</b> Способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<b>Знать:</b> правила ведения полевых наблюдений и первичной обработки результатов исследований; закономерности природных процессов, происходящих как в отдельных геосферах, так и в географической оболочке; основные закономерности, определяющие пространственную дифференциацию флоры и фауны для решения типовых профессиональных задач; избранную предметную область исследований; основные теоретические положения и ключевые концепции направления исследования.
	<b>Уметь:</b> применять ландшафтные методы исследований при изучении природных и природно-антропогенных геосистем; выявлять основные антропогенные воздействия на рельеф; районировать территорию по степени антропогенной нагрузки на природу; анализировать при проведении комплексных географических исследований общенаучную и специальную географическую информацию и делать на ее основе обоснованные выводы; решать конкретные задачи производственных исследований с использованием современных информационных технологий, отечественного и зарубежного опыта; формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научного исследования.
	<b>Владеть:</b> навыками лабораторных и полевых методов исследований; навыками камеральной обработки полевых исследований; методами описания обнажений, геологических разрезов, почвенных разрезов и объектов; методами сбора, описания, определения растительных и почвенных образцов; основными методами изучения ландшафтов; методами изучения современной динамики рельефа; знаниями для решения исследовательских и прикладных задач; знаниями, касающимися объекта научных исследований; методами сбора и анализа получаемой информации; навыками лабораторных и полевых методов исследований; основными методами изучения природных и антропогенных объектов; навыками профессионального оформления и предоставления результатов исследовательских работ
<b>ОПК-8.</b> 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	<b>Знать:</b> теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; методы мониторинга и анализа природоохранной деятельности.
	<b>Уметь:</b> использовать теоретические знания в практической природоохранной деятельности.
	<b>Владеть:</b> знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска
<b>ОПК-9.</b> Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> технологии самоорганизации и самообразования; теоретические основы геоинформатики и современных геоинформационных технологий, функции экологических информационных систем; основные идеи, принципы и методы использования ГИС в науках о Земле; методы исследования, приемы дешифрирования космоснимков.
	<b>Уметь:</b> использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач, оценивать эффективность ГИС в решении экологических задач, а также пределы их возможностей; пользоваться аэрокосмическими методами исследования, приемами дешифрирования космоснимков.
	<b>Владеть:</b> базовыми компьютерными технологиями и программными средствами, технологиями обработки и отображения экологической информации, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, геоинформационными технологиями; аэрокосмическими методами исследования; приемами дешифрирования космоснимков
<b>Профессиональные компетенции:</b>	

<p><b>ПК-14.</b> Владением знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии</p>	<p><b>Знать:</b> базовые теоретические основы заповедного дела в России; основные технологические приемы обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды; нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать теоретические знания для обоснования процесса организации и поддержания особо охраняемых природных территорий (ООПТ) различного ранга; вести мониторинг современного состояния ООПТ; определять фоновое состояние окружающей среды;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками в области разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществления прогноза изменения окружающей среды в результате техногенного воздействия</p>
<p><b>ПК-15.</b> Владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> основы фундаментальных разделов биологии, методы получения биологической информации; проблемы развития современных динамических процессах в природе и техносфере, состояния геосфер Земли, экологии; представления об эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться биологическими и экологическими методами при проведении научных исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользования; знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.</p>
<p><b>ПК-16.</b> Владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии</p>	<p><b>Знать:</b> владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии.</p> <p><b>Уметь:</b> теоретические основы топографии и картографии; картографические методы обработки экологической информации; взаимосвязь природных, материально-технических и трудовых ресурсов, без которой невозможно планирование, прогнозирование и развитие природопользования на уровне локальных, региональных и национальных территориальных систем; закономерности формирования разнообразных природных ресурсов; ресурсообеспеченность стран мира, место РФ в распределении природных ресурсов на Земле; особенности формирования региональных систем природопользования для их оптимизации.</p> <p><b>Владеть:</b> пользоваться теоретическими знаниями в области картографии и топографии при проведении географических исследований; пользоваться картографическими методами при проведении экологических исследований; давать покомпонентную и комплексную оценку ресурсообеспеченности территории при проведении научных исследований в области экологии и природопользования; определять природно-ресурсный потенциал территории для проведения исследований в области экологии и природопользования; осуществлять прогноз влияния технологий природопользования на окружающие территории; разрабатывать системы мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов.</p>
<p><b>ПК-17.</b> Способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы</p>	<p><b>Знать:</b> основные группы минералов, их состав, физические свойства и практическое применение, процессы минераллообразования и соответствующие им минеральные парагенезисы; эндогенные и экзогенные процессы, формирующие рельеф и полезные ископаемые, закономерности их формирования и размещения в земной коре; основные этапы геологической истории Земли; влияние геологических процессов, минералов и горных пород на экологическую ситуацию окружающей среды; мероприятия по</p>

	<p>охране и рациональному использованию земных недр; научные основы взаимодействия природы и общества; основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации.</p> <p><b>Уметь:</b> определять минералы, горные породы и окаменелости по их внешним признакам; читать и анализировать специальные карты (геологическую, тектоническую и карту четвертичных отложений); читать стратиграфические и литологические колонки и сводные разрезы; использовать теории строения неорганических соединений для оценки физических и химических свойств соединений, нахождения в природе в виде минералов; применять геоэкологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, пространственная привязка) при решении глобальных проблем; выявлять и классифицировать основные антропогенные воздействия на природу; определять экологические последствия воздействия хозяйственной деятельности человека на отдельные природные компоненты и природные комплексы.</p> <p><b>Владеть:</b> методами составления геологических разрезов и описания геологических образцов; методами проведения полевого геологического исследований территории; навыками выбора метода анализа геологической информации; навыками работы с геолого-геодезическими инструментами комплексов лабораторных и полевых методов геоэкологических исследований; методами составления и анализа геоэкологических карт, проектов рекультивации нарушенных земель, проектов особо охраняемых территорий.</p>
<p><b>ПК-18.</b> Владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития</p>	<p><b>Знать:</b> основы фундаментальных разделов физики и химии в объеме, необходимом для освоения физических и химических основ в экологии и природопользовании; фундаментальные опыты, лежащие в основе законов физики и геофизики; фундаментальные физические константы, необходимые в экологии и природопользовании; основные понятия общей и неорганической химии; правила составления уравнений реакций; классификацию растворов по разным признакам для проведения экологических исследований; физические и химические свойства неорганических соединений; внутренние и внешние факторы миграции химических элементов в ландшафтах для проведения экологических исследований; методы получения физической и химической информации; основные понятия и положения геофизики ландшафта; геофизическую характеристику основных типов ландшафтов для применения в комплексных экологических исследованиях; основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться физическими и химическими методами при проведении экологических исследований; применять геофизические методы исследования природных комплексов; излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми знаниями в области физики и химии, в объеме, необходимом для освоения физических и химических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа; навыками обработки и анализа физической и химической информации при проведении экологических исследований; геофизическими методами исследований ландшафта; навыками чтения тематических и общегеографических карт при проведении экологических исследований; базовыми представлениями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития.</p>
<p><b>ПК-19.</b> Владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды</p>	<p><b>Знать:</b> основные источники и виды негативного воздействия на окружающую среду; методы и приемы проведения ОВОС, содержание и процедуру проведения оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на компоненты природной среды;</p> <p><b>Уметь:</b> оформлять документацию по оценке воздействия хозяйственной и иной деятельности на компоненты природной среды, понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и</p>

	природопользования на основе комплексной оценки современного состояния окружающей среды;
	<b>Владеть:</b> базовыми навыками принятия решений в области экологии и природопользования на основе комплексной оценки современного состояния окружающей среды хозяйственной или иной деятельности.
<b>ПК-20.</b> Способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<b>Знать:</b> теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, экономику природопользования, принципы устойчивого развития;
	<b>Уметь:</b> применять знания теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, принципов устойчивого развития при проведении научно-исследовательских и экспериментальных работ;
	<b>Владеть:</b> базовыми навыками применения в профессиональной деятельности знаний теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, принципов устойчивого развития при проведении научно-исследовательских и экспериментальных работ
<b>ПК-21.</b> Владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<b>Знать:</b> навыки и методы ведения педагогической работы в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;
	<b>Уметь:</b> применять навыки и методы ведения педагогической работы в организациях, осуществляющих образовательную деятельность для достижения целей и задач в процессе прохождения производственной практики;
	<b>Владеть:</b> базовыми навыками применения приобретенных методов ведения педагогической работы в организациях, осуществляющих образовательную деятельность для достижения целей и задач в процессе прохождения производственной практики

### 3. ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Объем государственной итоговой аттестации в зачетных единицах – 6 з.е.

Вид учебной работы	Объем в часах	
	всего	8-й семестр
Общая трудоемкость ГИА:	216	216
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы:		
Контактная работа (КР)	18	18
Самостоятельная работа	198	198
Форма промежуточной аттестации ВКРБ	<b>ВКРБ</b>	<b>ВКРБ</b>

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология природопользование», бакалавриат направленности «Рекреационное природопользование» предусматривает государственную итоговую аттестацию в виде защиты выпускной квалификационной работы бакалавриата (далее ВКРБ).

Раздел ГИА	Код компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов	Самостоятельная работа обучающегося, часов
<b>Выпускная квалификационная работа:</b> Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ОК-1...ОК-9 ОПК-1...ОПК-9 ПК-9...ПК-21	18	198
<b>Итого:</b>	–	18	198

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

**Цель** выпускной квалификационной работы - достижения обучающимися необходимого уровня знаний, умений и навыков, позволяющих ему, как высококвалифицированному специалисту, успешно выполнять профессиональную деятельность в рамках выбранной направленности подготовки.

Для достижения поставленных целей студент должен решить следующие **задачи**:

- определить сферу производственного исследования в соответствии с собственными интересами и квалификацией;
- выбрать тему ВКР;
- обосновать актуальность выбранной темы ВКР, сформировать цель и задачи, определить предмет и объект производственного исследования, обосновать эффективность принимаемых решений;
- изучить и проанализировать теоретические и методологические положения, нормативную документацию, статистические материалы, справочную литературу и законодательные акты в соответствии с выбранной темой ВКР, определить целесообразность их использования в ходе подготовки ВКР;
- провести анализ собранных данных, используя соответствующие методы обработки информации, проведения технико-экономических рассуждений и расчетов, составления аналитических таблиц, построения графиков и т.п.;
- решить при необходимости исследовательскую задачу, поставленную в ВКР;
- оформить результаты выпускной квалификационной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать умение, опираясь на сформированные компетенции, самостоятельно решать задачи своей профессиональной деятельности.

На контактную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 18 часов.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 216 часа.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- *написание ВКРБ – 162 часов;*
- *подготовка к сдаче ВКРБ – 36 часов.*

### **Требования к объему, структуре, содержанию и оформлению ВКРБ, а также к ее руководству, консультированию и процедуре защиты**

Требования к объему, структуре, содержанию и оформлению ВКР, а также к ее руководству, консультированию и процедуре защиты установлены Положением «О

порядке подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по образовательным программам бакалавриата» и Положением «О нормоконтроле, размещении текстов в электронно-библиотечной системе и проверке на объем заимствования выпускных квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров МГТУ им. Н.Э. Баумана».

ВКРБ выполняется на тему, которая соответствует области, объектам и видам профессиональной деятельности по направленности образовательной программы.

*Формулирование тем ВКРБ осуществляется:*

- выпускающей кафедрой университета (при формировании перечня рекомендуемых типовых тем);
- студентом самостоятельно с конкретным обоснованием целесообразности ее разработки (выбор темы ВКР осуществляется в рамках основных направлений производственных исследований кафедры по направленностям профессиональной деятельности);
- предприятием отрасли по направленности направлений подготовки университета или путем подачи заявки на разработку и обоснование конкретной проблемы (задачи), представляющей научную и практическую значимость;
- государственными (региональными) органами власти, министерствами и ведомствами путем подачи заявок в университет (или опубликованием на собственном сайте).

Формулировка темы должна быть краткой, отражать суть работы, содержать объект исследования. Утверждение темы ВКРБ осуществляется выпускающей кафедрой, реализующей образовательную программу. Заведующий кафедрой, для подготовки ВКРБ студентом, назначает руководителя (преимущественно с учетом его научной специализации) и, консультанта (при необходимости).

*Права и обязанности руководителя ВКРБ:*

- согласование плана работы;
- выдача задания на преддипломную практику;
- выдача задания на ВКР;
- проверка и оценка отчета студента по преддипломной практике;
- консультирование студента (в соответствии с объемом часов, установленных университетом на ВКРБ);
- контроль работы студента на всех этапах выполнения ВКРБ;
- сообщение в письменной или устной форме на заседании выпускающей кафедры о ходе выполнения студентом ВКРБ;
- контроль за внесением студентом исправлений в ВКРБ, которые были выявлены на предварительной защите ВКРБ (при наличии на кафедре);
- окончательная проверка ВКРБ, подпись на титульном листе;
- написание отзыва на ВКРБ с обязательным указанием оценки.

Руководитель ВКРБ имеет право присутствовать на заседании ГЭК при защите студентом ВКРБ.

Задание на выполнение ВКРБ и календарный план-график составляются, и подписывается руководителем ВКРБ. На данном документе должна быть подпись студента. Задание на выполнение ВКРБ утверждается заведующим кафедрой. Руководитель ВКРБ обязан проставлять в календарном плане отметки о выполнении студентом отдельных этапов ВКР.

*Структурными элементами ВКРБ являются:*

#### *1. Титульный лист*

На титульном листе указывается официальное название МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики от МФ МГТУ имени Н.Э. Баумана, должность и ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики, их подписи.

2. *Задание (индивидуальное)*

3. *Оглавление*

4. *Введение*

В разделе должны быть приведены цели и задачи практики.

5. *Основная часть*

В разделе должна быть дана характеристика организации (подразделения организации), в которой студент проходил практику; характеристика проделанной студентом работы (в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием).

6. *Заключение*

В заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики.

7. *Список литературы*

8. *Приложения*

Все элементы ВКРБ располагаются в такой же последовательности, как представлены выше. Все тексты ВКР должны пройти нормоконтроль и проверку на незаконный объем заимствования, осуществляемый сотрудником кафедры, на которого возложены соответствующие функции заведующим кафедрой. Для проведения нормоконтроля студент должен сдать оформленную ВКРБ на кафедру не позднее, чем за 3 дня до процедуры защиты ВКРБ.

Объем бакалаврской работы составляет 50-80 страниц формата А4 в соответствии с Правилами оформления ВКРБ. Общий объем графических работ (проектных и иллюстративных материалов): 5-8 листов формата А1 и/или 10-15 слайдов. Все сведения, выносимые в иллюстративную часть графических материалов, должны быть в той или иной мере отражены в пояснительной записке. При компьютерных презентациях всем членам ГЭК предоставляются раздаточные материалы, один экземпляр которых вшивается в конце работы (пояснительной записки) в виде Приложения формата А4.

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся базируется на совокупности компетенций с указанием уровней их сформированности в результате освоения ОПОП. ФОС обеспечивает объективный контроль готовности выпускника к ведению профессиональной деятельности.

*ФОС включает в себя:*

- перечень примерных тем ВКР.
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность совокупности компетенций;
- описание показателей и критериев оценивания совокупности компетенций по уровням их освоения в ОПОП, описание шкал оценивания.

ФОС ГИА является приложением к данной программе.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

#### **Основная литература:**

1. **Чижиков Ю.В.** Экологическое сопровождение проектов : учебное пособие / Ю.В. Чижиков. –М. Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – 308 с. ISBN 978-5-7038-3199-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL «Лань» <https://e.lanbook.com/reader/book/106442>
2. **Свергузова, С. В.** Экологическая экспертиза. Часть 1. Охрана атмосферы : учебное пособие / С. В. Свергузова, Г. И. Тарасова. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. - 182 с. - ISBN 2227-8397. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/28419.html>

3. **Свергузова, С. В.** Экологическая экспертиза. Часть 2. Охрана водных ресурсов : учебное пособие / С. В. Свергузова, Г. И. Тарасова, Л. А. Порожняк, С. Е. Гусарова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 170 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/28420.html>

#### Дополнительная литература:

4. **Наумов П.П.** Основы комплексного мониторинга ресурсов природопользования. Теория, методология, концепция : Учебник. — СПб.: Издательство «Лань». 2019. — 196 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-3448-0. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL «Лань» <https://e.lanbook.com/reader/book/115504>
5. **Шубин, Ю. П.** Юридическая ответственность за экологические правонарушения : учебное пособие / Ю. П. Шубин. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 133 с. — ISBN 978-5-4486-0190-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71597.html>
6. **Экологическая экспертиза предприятий** : учебно-методическое пособие к практическим занятиям / Ю. А. Мандра, Н. И. Корнилов, Е. Е. Степаненко, С. В. Окрут. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 116 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:<http://www.iprbookshop.ru/47385.html>

#### 1.1. ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. <http://loadmap.net/ru> - топографические карты мира.
2. <https://rgis.mosreg.ru> – геопортал Подмосковье
3. <https://earth-google.ru> - Программа Google Earth (Гугл Планета Земля)
4. <https://qgis.org/ru/site> - Свободная географическая информационная система с открытым кодом (QGIS).
5. <https://gis-lab.info> - «GIS-Lab — неформальное сообщество специалистов в области ГИС и ДЗЗ, развивающих себя и помогающих осваивать пространственные технологии тем, кому необходима помощь.»
6. <https://nextgis.ru> - ООО «NextGIS» — коммерческая компания (реквизиты), которая строит свой бизнес вокруг открытого программного обеспечения, данных и методологий в области геоинформатики.

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ РАБОТЫ

Защита выпускной квалифицированной работы проводится в МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. При проведении защиты выпускной квалифицированной работы направлению подготовки 05.03.06 «Экология природопользования», бакалавриат направленность «Рекреационное природопользование» студентами используется следующее оборудование:

№ п/п	Местоположение объекта прохождения практики	Материально-техническое обеспечение
1.	Учебная лаборатория селекции растений, ауд. 1102 УЛК-1	<p>Стол эргономичный левый                      стол эргономичный правый                      стул для преподавателя                      стол двухместный для обучающихся                      стул для обучающихся                      тумба приставная 4-х ящ. с замком – 6 шт., шкаф АМ 2091                      шкаф для одежды                      шкаф для одежды глубокий                      штанга для крепления проектора АЕ 012052, экран для проектора 1,5*2                      наборы микропрепаратов                      образцы нормальных и аномальных древесин (10 наборов), демонстрационный гербарий побегов форм карельской березы (50 экземпляров), коллекция шишек и семян представителей семейства Pinaceae, набор для учета мутагенных факторов, набор шпона декоративных древесин (60 листов),                      ноутбук Acer Aspire 3613LC                      проектор Epson EH-TW5300                      Базовое ПО: Windows 7 Prof SP1, Standart Enrollment № 8568615, сервисное ПО: Dr.Web Security Space (11.0), прикладное ПО: Office 2013, Standart Enrollment № 8568615,                      микроскоп С2                      микротом санный МПС2                      микротом парф. физ. МП-2                      стереопантометр Karl Zeiss</p>
2.	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, ауд. 1415 УЛК-1	<p>Стол для преподавателя                      стул-1шт., скамья-пюпитр                      доска маркерная                      Систем.блок ICL Intel(R) Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тб/Монитор/клавиатура/мышь                      Базовое ПО: Windows 10 Pro, ПО приобретено с оборудованием; Прикладное ПО: AutoCAD 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-2020г.г.; SolidWorks 2010, Договор №Ш31109М от 13 января 2010 г.; КЗ-Мебель, Договор №100/04/09-НН от 06.04.2009; КЗ-Коттедж, Договор №62/06/08-НН от 04.06.2008; Archicad 21, Договор до 2021 года. Серийный номер: SE2F5-XXXXX-XXXXX-INYPX; bCAD, Лицензионный договор №RU39FA-1303130101, бессрочный от.2013 г.; Базис Мебельщик, договор №БИ-01/08 от 18 февраля 2008г.; APM civil Engineering, ST, Номер ключа лицензирования: сетевой XXXXXX55, локальный XXXXXX80                      Свободно распространяемое ПО: OpenOffice 4.1.6 (ru), <a href="https://www.openoffice.org/">https://www.openoffice.org/</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; VisualStudio2010 Express, <a href="https://freeanalogs.ru/">https://freeanalogs.ru/</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Dev C++, <a href="https://freeanalogs.ru/">https://freeanalogs.ru/</a>, Бесплатная, Freeware 01.10.2019; SMathStudio, <a href="https://ru.smath.com/">https://ru.smath.com/</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Scilab 6.0.2, <a href="http://www.scilab.org">http://www.scilab.org</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019</p>
3.	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, ауд. 236 ГУК	<p>Стол для преподавателя                      стул-1шт., скамья-пюпитр                      доска маркерная                      Систем.блок ICL Intel(R) Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тб/Монитор/клавиатура/мышь – 10 шт., Базовое ПО: Windows 10 Pro, ПО приобретено с оборудованием; Прикладное ПО: AutoCAD 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-2020г.г.; SolidWorks 2010, Договор №Ш31109М от 13 января 2010 г.; КЗ-Мебель, Договор №100/04/09-НН от 06.04.2009; КЗ-Коттедж, Договор №62/06/08-НН от 04.06.2008; Archicad 21, Договор до 2021 года. Серийный номер: SE2F5-XXXXX-XXXXX-INYPX; bCAD, Лицензионный договор №RU39FA-1303130101, бессрочный от.2013 г.; Базис Мебельщик, договор №БИ-01/08 от 18 февраля 2008г.; APM civil Engineering,</p>

		ST, Номер ключа лицензирования: сетевой XXXXXX55, локальный XXXXXX80 Свободно распространяемое ПО: OpenOffice 4.1.6 (ru), <a href="https://www.openoffice.org/">https://www.openoffice.org/</a> , Бесплатная, Freeware 01.09.2019; VisualStudio2010 Express , <a href="https://freeanalogs.ru/">https://freeanalogs.ru/</a> , Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Dev C++, <a href="https://freeanalogs.ru/">https://freeanalogs.ru/</a> , Бесплатная, Freeware 01.10.2019; SMathStudio, <a href="https://ru.smath.com/">https://ru.smath.com/</a> , Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Scilab 6.0.2, <a href="http://www.scilab.org">http://www.scilab.org</a> , Бесплатная, Freeware 01.09.2019
4.	Читальный зал для самостоятельной работы обучающихся ауд. 373 ГУК	Тумба выкатная Ясень Альтера /серый каталожный модуль на 20 ящиков Шкаф книжный открытый 305, в т.ч двери стеклянные стеллажи для книг металлические -55 шт., стулья «Изо» компьютерное кресло стол читательский (550 Бук Бавария) кафедра выдачи Систем.блок ICL Intel(R) Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тb/Монитор/клавиатура/мышь базовое ПО: Windows 10 Pro, ПО приобретено с оборудованием; прикладное ПО: AutoCAD 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-2020г.г.; SolidWorks 2010, Договор №ШЗ1109М от 13 января 2010 г; Свободно распространяемое ПО: OpenOffice 4.1.6 (ru), <a href="https://www.openoffice.org/">https://www.openoffice.org/</a> , Бесплатная, Freeware 01.09.2019; VisualStudio2010 Express , <a href="https://freeanalogs.ru/">https://freeanalogs.ru/</a> , Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Dev C++, <a href="https://freeanalogs.ru/">https://freeanalogs.ru/</a> , Бесплатная, Freeware 01.10.2019; SMathStudio, <a href="https://ru.smath.com/">https://ru.smath.com/</a> , Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Scilab 6.0.2, <a href="http://www.scilab.org">http://www.scilab.org</a> , Бесплатная, Freeware 01.09.2019

#### **8. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ**

Порядок подачи и рассмотрения апелляций установлен Положением «О порядке государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры МГТУ им. Н.Э. Баумана».

#### **9. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Порядок проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен Положением «О порядке государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры МГТУ им. Н.Э. Баумана».