

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 18.11.2023 07:52:59  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01e10a2175f755a12

Приложение 2 к Программе ГИА



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии  
и инженерии имени Н. И. Вавилова

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
для государственной итоговой аттестации

Направление подготовки	<b>05.03.06 Экология и природопользование</b>
Направленность (профиль)	<b>Экология</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Выпускающая кафедра	<b>«Ботаника и экология»</b>

**Разработчики: зав. кафедрой Сергеева И.В.** \_\_\_\_\_

**доцент, Пономарева А.Л.** \_\_\_\_\_

(подпись)

(подпись)

**доцент, Шевченко Е.Н.** \_\_\_\_\_

(подпись)

**Саратов 2023**

## Содержание

1. Основные положения.....	3
2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.....	3
3. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания.....	7
4. Материалы для оценки результатов освоения образовательной программы.....	22
5. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы.....	25

## 1. Основные положения

Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование направленности (профилю) Экология разработаны на основании Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, реализуемым в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30 августа 2022 г. № 57-ОД, а также Порядка разработки (актуализации) программ государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, реализуемым в соответствии с актуализированными ФГОС ВО в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30 августа 2022 г. № 57-ОД и Программы государственной итоговой аттестации, утверждённой деканом агрономического факультета «15» июня 2023 г.

## 2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

2.1. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие образовательную программу по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование направленности (профилю) Экология:

**производственно-технологическая;**  
**организационно-управленческая;**  
**научно-исследовательская;**  
**проектная.**

2.2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

*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 приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций».*

2.3. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

*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 (общеекологическими) 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».*

2.4. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

**производственно-технологическая деятельность:**

*ПК-1 «способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике»;*

*ПК-2 «владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия»;*

*ПК-3 «владением навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности»;*

*ПК-4 «способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий»;*

*ПК-5 «способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов»;*

*ПК-6 «способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль*

*и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии»;*

*ПК-7 «владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования»;*

*ПК-8 «владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска»;*

*ПК-9 владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами;*

*ПК-10 способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания;*

*ПК-11 способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль.*

**организационно-управленческая деятельность:**

*ПК-12 «владением навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях»;*

*ПК-13 «владением навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления»;*

**научно-исследовательская деятельность:**

*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»;*

**проектная деятельность:**

*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»;*

*ПК-22 владением навыками преподавания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.*

### **3. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания**

3.1. Описание показателей оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование направленности (профилю) Экология представлено в таблице 1.

*Таблица 1 – Показатели оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Показатели оценивания компетенции</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<i>ОК-1 – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</i>	<b>Знания:</b> основы философских знаний, концепций, мировоззренческие позиции;
	<b>Умения:</b> использовать понятийно-категорийный аппарат, философские принципы и законы, формы и методы познания для анализа и оценки различных социальных тенденций, фактов и явлений;
	<b>Навыки:</b> использования основ философских знаний, мировоззренческих позиций в профессиональной деятельности.
<i>ОК-2 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</i>	<b>Знания:</b> основные законы исторического развития и методы исторической науки; основные закономерности исторического процесса, роль и место России в истории человечества и современном мире; этапы исторического развития России; основные события и процессы отечественной истории;
	<b>Умения:</b> выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому; работать с информацией, собирать информацию из различных источников, критически оценивать;

Код и наименование компетенции	Показатели оценивания компетенции
1	2
	<b>Навыки:</b> работы с литературой с применением современных информационных технологий; навыками совершенствования и развития своего научного потенциала; применения полученных знаний в профессиональной деятельности; демонстрации своей гражданской позиции
<i>ОК-3 - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</i>	<p><b>Знания:</b> базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, собственность, управление, рынок, фирма, государство), объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип ограниченной рациональности, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени);</p> <p><b>Умения:</b> уметь использовать понятийный аппарат экономической науки для описания процессов в области использования ресурсов и рационального природопользования;</p> <p><b>Навыки:</b> бюджетирования, оценки будущих доходов и расходов, сравнения условий различных финансовых продуктов, управления рисками, применения инструментов охраны окружающей среды.</p>
<i>ОК-4 - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</i>	<p><b>Знания:</b> нормативно правовой базы в области природопользования и охраны окружающей среды;</p> <p><b>Умения:</b> использовать поисковые системы (КонсультантПлюс, Гарант.РУ и др.) для изучения профессионально ориентированного федерального и регионального законодательств, судебной практики;</p> <p><b>Навыки:</b> использования нормативно-правовой базы в профессиональной деятельности.</p>
<i>ОК-5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</i>	<p><b>Знания:</b> русский и иностранный языки в объеме, достаточном для решения задач межличностного, межкультурного и профессионального взаимодействия;</p> <p><b>Умения:</b> решать задачи межличностного, межкультурного и профессионального взаимодействия в устной и письменной формах на русском и иностранном языках;</p> <p><b>Навыки:</b> коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного, межкультурного и профессионального взаимодействия.</p>
<i>ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</i>	<p><b>Знания:</b> способов работы в команде; личностного развития с учетом возможностей командного взаимодействия, толерантного восприятия социальных и культурных различий;</p> <p><b>Умения:</b> применять способы командного взаимодействия, предусматривающих толерантное восприятие социальных, культурных и личностных различий; осуществлять личностное развитие с учетом возможностей командного взаимодействия, толерантного восприятия социальных и культурных различий;</p> <p><b>Навыки:</b> работы в команде; приемами личностного развития с</p>



Код и наименование компетенции	Показатели оценивания компетенции
1	2
	учетом возможностей командного взаимодействия, толерантного восприятия социальных и культурных различий.
<i>ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию</i>	<p><b>Знания:</b> основных правил и приемов самоорганизации и самообразования; технологий самоорганизации и самообразования;</p> <p><b>Умения:</b> разрабатывать и реализовывать индивидуальную траекторию самообразования;</p> <p><b>Навыки:</b> работы с правилами и приемами самоорганизации и самообразования.</p>
<i>ОК-8 - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</i>	<p><b>Знания:</b> основные средства и методы физической культуры, обеспечивающие полноценную социальную и профессиональную деятельность;</p> <p><b>Умения:</b> подбирать методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств с учетом личных особенностей;</p> <p><b>Навыки:</b> применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств с учетом личных особенностей;</p>
<i>ОК-9 - способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</i>	<p><b>Знания:</b> теоретические основы безопасности жизнедеятельности; факторы, способствующие возникновению чрезвычайных ситуаций; способы и приемы оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p><b>Умения:</b> применять способы оказания первой помощи;</p> <p><b>Навыки:</b> владение приемами оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных и экстремальных ситуациях.</p>
<i>ОПК-1 - владение 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</i>	<p><b>Знания:</b> теоретические основы фундаментальных разделов математики, геоинформатики и современных геоинформационных технологий, функции экологических информационных систем; основные идеи, принципы и методы использования ГИС в сфере экологии и природопользования;</p> <p><b>Умения:</b> пользоваться математическим аппаратом в объеме, необходимом для анализа данных по экологии и природопользованию;</p> <p><b>Навыки:</b> владение базовыми компьютерными технологиями и программными средствами, геоинформационными технологиями, технологиями обработки и отображения экологической информации.</p>
<i>ОПК-2 - владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и</i>	<b>Знания:</b> основ фундаментальных разделов физики, химии и биологии; методов отбора проб, химического, физико-химического и биологического анализа, количественной обработки информации, оценки и интерпретации информации, дающих представления о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах; современных методов аналитического контроля качества

Код и наименование компетенции	Показатели оценивания компетенции
1	2
<p><i>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</i></p>	<p>окружающей среды;</p> <p><b>Умения:</b> отбирать пробы, использовать химический, физико-химический и биологический анализы, количественную обработку информации, оценивать и интерпретировать информацию о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах; проводить скрининговый анализ качества среды обитания, обоснованно выбирать метод и методику анализа объектов окружающей среды и биологических объектов в соответствии с задачами исследования, осуществлять тестовое определение наличия токсикантов в объектах окружающей среды;</p> <p><b>Навыки:</b> осуществлять отбор проб, проводить химический, физико-химический и биологический анализы, количественную обработку информации, оценку и интерпретацию информации о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах. навыками контроля качества окружающей среды эколого-химическими и биоиндикационными методами; навыками оценки опасности ее загрязнения и прогнозирования мероприятий, способствующих улучшению качества окружающей среды.</p>
<p><i>ОПК-3 - владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования</i></p>	<p><b>Знания:</b> теоретическую базу основы общей геологии, географии, общего почвоведения; методы изучения почв; почвенно-климатические особенности регионов России, региональные проявления географической зональности и высотной поясности на материках, физико-географическое районирование территории; структуру современных ландшафтов материков, России; особенности проявления экологических проблем и природопользования в различных ландшафтах земного шара и на территории России для решения типовых профессиональных задач;</p> <p><b>Умения:</b> пользоваться методами географических, геологических исследований, изучения почв при проведении научных исследований; анализировать природные факторы, формирующие разнообразие современных ландшафтов материков и России;</p> <p><b>Навыки:</b> осуществление сбора, обработки и анализа геологической, географической информации при проведении научных исследований.</p>
<p><i>ОПК-4 - владение базовыми общепрофессиональными (общеекологическими) представлениями о теоретических основах</i></p>	<p><b>Знания:</b> теоретические основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; методы сбора, обработки и анализа экологической информации;</p> <p><b>Умения:</b> использовать теоретические знания в области экологических наук для решения практических задач по охране и</p>

Код и наименование компетенции	Показатели оценивания компетенции
1	2
<i>общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды</i>	использованию природных ресурсов; осуществлять оценку природоохранной деятельности; <b>Навыки:</b> владение базовыми представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды.
<i>ОПК-5 - владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</i>	<b>Знания:</b> базовые теоретические знания в области учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении; <b>Умения:</b> использовать теоретические знания в области учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении в практической природоохранной и производственной деятельности; <b>Навыки:</b> владение базовыми теоретическими знаниями в области учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении
<i>ОПК-6 - владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</i>	<b>Знания:</b> основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, теории и методов оценки воздействия на окружающую среду; правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; <b>Умения:</b> оценивать природные, экономические и социокультурные факторы, факторы устойчивого развития; выявлять его риски и предпосылки, проводить анализ региональных социально-экономических и экологических проблем; <b>Навыки:</b> владение методами оценки природных, экономических и социокультурных факторов, факторов устойчивого развития; выявления его рисков и предпосылок, проведения анализа региональных социально-экономических и экологических проблем.
<i>ОПК-7 - способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</i>	<b>Знания:</b> основ составления программ наблюдений, проведения полевых наблюдений и первичной обработки результатов исследований с использованием экологической статистики; системного анализа и моделирования процессов в биосфере; <b>Умения:</b> излагать и анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования; оценивать параметры выборки (средние, моды, медианы, дисперсии и др.); использовать современные методы обработки информации в соответствии с поставленной задачей; анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; <b>Навыки:</b> владение методами проведения, анализа исследований, представления информации в области экологии и природопользования.
<i>ОПК-8 - владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения</i>	<b>Знания:</b> теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; методологии исследования естественных, искусственных экосистем и ландшафтов; приборов, устройств и оборудования, применяемых для наблюдений за состоянием объектов окружающей среды, принципов их действия, порядка работы, основных этапов и

Код и наименование компетенции	Показатели оценивания компетенции
1	2
<p><i>окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности</i></p>	<p>принципов организации экологических исследований; методик отбора и подготовки проб почвы, растений, воды и воздуха для химического и физико – химического анализа; стандартных унифицированных методов исследования биосферы и ее компонентов; способов обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации;</p> <p><b>Умения:</b> отбирать пробы и анализировать их, составлять карты загрязнения окружающей среды, оценивать масштабы и характер антропогенных воздействий на компоненты ландшафтов, организовывать стационарные и маршрутные исследования; применять статистические методы оценки результатов лабораторных и полевых изысканий; вести делопроизводство в области экологии и природопользования; формировать базы данных загрязнения окружающей среды;</p> <p><b>Навыки:</b> владение методами отбора проб воды, почвы, атмосферного воздуха, растительного и животного материала и их анализа; методами составления экологических и техногенных карт, методами оценки качества окружающей среды и природных ресурсов (атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы, растительного и животного мира и др.), методами анализа и прогнозирования изменения экосистем, разработки рекомендаций по восстановлению нарушенных экосистем.</p>
<p><i>ОПК-9 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</i></p>	<p><b>Знания:</b> теоретические основы информатики; технические средства информационно-коммуникационных технологий; способы построения и изучения объектов на основе их моделей; способы защиты информации; основы компьютерной безопасности при работе в компьютерных сетях;</p> <p><b>Умения:</b> использовать средства вычислительной техники в профессиональной деятельности;</p> <p><b>Навыки:</b> владение информационными технологиями на уровне квалифицированного пользователя.</p>
<p><i>ПК-1 - способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые</i></p>	<p><b>Знания:</b> основные теории, концепции, принципы создания ООПТ различных рангов, основные нормативные документы в сфере сохранения природных комплексов и природных объектов; основы функционирования, цели и задачи разных типов ООПТ; правовые, нормативные и организационные основы работы ООПТ;</p> <p><b>Умения:</b> определять видовой состав охраняемого животного и растительного мира; разрабатывать мероприятия по охране редких видов и экосистем с учетом статуса ООПТ, проводить мониторинг состояния ООПТ;</p> <p><b>Навыки:</b> владение методами исследования окружающей среды</p>

Код и наименование компетенции	Показатели оценивания компетенции
1	2
<i>акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике</i>	при работе в ООПТ, методами прогнозирования эволюционных процессов в экосистемах и разработку моделей их последствий; приемами оптимального использования различных видов природных ресурсов и мероприятиями по их охране, правилами и нормативными документами по устройству охраняемых природных территорий.
<i>ПК-2 - владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия</i>	<p><b>Знания:</b> методологию исследования естественных, искусственных экосистем и ландшафтов; приборы, устройства и оборудование, применяемые для наблюдений за состоянием объектов окружающей среды, принципы их действия, порядок работы, основные этапы и принципы организации экологических исследований; методику отбора и подготовки проб почвы, растений, воды и воздуха для химического и физико-химического анализа; полевые и лабораторные методы исследований, стандартные унифицированные методы исследования биосферы и ее компонентов; способы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; современных геоинформационных технологий и возможностей их использования для решения экологических задач;</p> <p><b>Умения:</b> отбирать пробы и анализировать их, составлять карты загрязнения окружающей среды, оценивать масштабы и характер антропогенных воздействий на компоненты ландшафтов, организовывать стационарные и маршрутные исследования миграции и трансформации различных веществ в ландшафтах; проводить полевые и лабораторные исследования, применять статистические методы оценки результатов лабораторных и полевых изысканий; оформлять записи аналитических и полевых исследований в полевом журнале и дневнике, формировать базы данных загрязнения окружающей среды; анализировать пространственную информацию и оценивать ее достоверность; создавать и анализировать картографические и атрибутивные базы данных ГИС; выявлять оптимальные географические решения на основе экспертного анализа и применения математических методов;</p> <p><b>Навыки:</b> осуществления отбора проб воды, почвы, атмосферного воздуха, растительного и животного материала и их анализа; методами составления экологических и техногенных карт, навыками оценки качества окружающей среды и природных ресурсов (атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы, растительного и животного мира и др.), навыками анализа и прогнозирования изменения экосистем, разработки рекомендаций по восстановлению нарушенных экосистем; формирования картографических и атрибутивных баз данных геоинформационных систем для проведения экологических исследований.</p>
<i>ПК-3 - владение</i>	<b>Знания:</b> теоретические основы и опыт эксплуатации очистных

Код и наименование компетенции	Показатели оценивания компетенции
1	2
<p><i>навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности</i></p>	<p>установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности;</p> <p><b>Умения:</b> организовывать эксплуатацию очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности;</p> <p><b>Навыки:</b> методами организации эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности.</p>
<p><i>ПК-4 - способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий</i></p>	<p><b>Знания:</b> законодательные и правовые основы в области безопасности; свойства, воздействующих на человека вредных и опасных факторов; требования безопасности к оборудованию, процессам и технологиям;</p> <p><b>Умения:</b> пользоваться нормативными документами, оценивать уровень опасности, находить оптимальные решения по защите себя и окружающих;</p> <p><b>Навыки:</b> владение законодательными и правовыми основами в области безопасности и защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, нормативными требованиями безопасности жизнедеятельности, охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; методами и способами защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности.</p>
<p><i>ПК-5 - способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов</i></p>	<p><b>Знания:</b> теоретическую и нормативно-правовую базу организации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организацию производства работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов;</p> <p><b>Умения:</b> организовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; работы по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов;</p> <p><b>Навыки:</b> методами организации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организации работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов.</p>
<p><i>ПК-6 - способность осуществлять</i></p>	<p><b>Знания:</b> требования законодательства в сфере охраны окружающей среды, типовые природоохранные мероприятия на</p>

Код и наименование компетенции	Показатели оценивания компетенции
1	2
<p><i>мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии»</i></p>	<p>различных объектах хозяйствования; основы производственного контроля и охраны труда на производстве; теоретические основы формирования и организации экологически безопасных малоотходных технологий, критерии безотходности технологий, новые теоретические и практические подходы к решению проблемы разработки и совершенствования экозащитных процессов и создания на их основе малоотходного производства; ресурсосберегающие технологии, стратегию развития государства в области ресурсосберегающих технологий, нормативно-правовые акты в области ресурсосбережения;</p> <p><b>Умения:</b> давать экологическую оценку производственным объектам, оценивать степень загрязненности сред, эффективность работы оборудования; анализировать данные о воздействии субъектов хозяйствования на окружающую среду; оценивать эффективность внедрения природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий;</p> <p><b>Навыки:</b> методиками получения необходимой информации для оценки состояния окружающей среды; навыками составления типовых природоохранных мероприятий; методами и процедурами осуществления производственного экологического контроля; навыками проведения расчетов и оценки эффективности работы оборудования, используемого в производственных процессах; эффективности природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий.</p>
<p><i>ПК-7 - владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования</i></p>	<p><b>Знания:</b> основные положения права природопользования и охраны окружающей среды, сущность и содержание основных понятий данного права, правовой статус субъектов природоресурсных правоотношений, правовые режимы пользования объектами данного права, юридическую ответственность за правонарушения в сфере экологии и природопользования;</p> <p><b>Умения:</b> оперировать юридическими понятиями и категориями, анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения; принимать решения и совершать юридические действия в соответствии с законом, анализировать и правильно применять эколого-правовые нормы;</p> <p><b>Навыки:</b> юридической терминологией, навыками работы с правовыми актами; навыками анализа правовых явлений, юридических фактов и правовых отношений в области экологии и природопользования.</p>
<p><i>ПК-8 - владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического</i></p>	<p><b>Знания:</b> теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды; основы функционирования и закономерности развития техногенных систем;</p> <p><b>Умения:</b> снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, определения</p>

Код и наименование компетенции	Показатели оценивания компетенции
1	2
менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	уровня экологического риска; <b>Навыки:</b> определения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, определения уровня экологического риска.
ПК-9 - владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	<p><b>Знания:</b> документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности;</p> <p><b>Умения:</b> использования методов оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами;</p> <p><b>Навыки:</b> владения методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.</p>
ПК-10 - способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите	<p><b>Знания:</b> теоретических основ контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования, принципов оптимизации среды обитания;</p> <p><b>Умения:</b> разрабатывать профилактические мероприятия по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проведения рекультивации техногенных ландшафтов;</p> <p><b>Навыки:</b> разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проведения рекультивации техногенных</p>



Код и наименование компетенции	Показатели оценивания компетенции
1	2
здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	ландшафтов.
ПК-11 - способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	<p><b>Знания:</b> существующих вредных воздействий на объекты окружающей среды; теоретические основы производственного экологического контроля;</p> <p><b>Умения:</b> использовать методы производственного экологического контроля, мониторинга для оценки негативного влияния на окружающую среду;</p> <p><b>Навыки:</b> осуществлять производственный экологический контроль, мониторинг, проводить мероприятия по защите окружающей среды от вредных воздействий.</p>
ПК-12 - владение навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях	<p><b>Знания:</b> принципов, методов формирования и проведения международной, государственной, региональной экологической политики; нормативно-правовой, организационной и информационной основ многоуровневой системы управления охраной окружающей среды; целей, задач и принципов экологической политики на предприятиях;</p> <p><b>Умения:</b> проводить анализ литературных, фондовых, нормативных и статистических источников информации по экологической политике; определять экологические аспекты воздействия на окружающую среду и человека различных вариантов хозяйственной деятельности; применять и разрабатывать рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития;</p> <p><b>Навыки:</b> проведения экологической политики на предприятиях.</p>
ПК-13 - владение навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	<p><b>Знания:</b> принципы работы административных органов управления; природоохранное законодательство; нормативно-правовое обеспечение в области природопользования и охраны окружающей среды;</p> <p><b>Умения:</b> планировать и организовывать полевые и камеральные работы в области охраны окружающей среды и природопользования;</p> <p><b>Навыки:</b> навыками участия в работе органов управления, осуществляющих государственный экологический и государственный контроль за использованием и охраной природных ресурсов</p>
ПК-14 - владение знаниями об основах землеведения,	<b>Знания:</b> теоретических основ и последних достижений науки о строении ландшафтов земли, их структурных особенностях и компонентах;

Код и наименование компетенции	Показатели оценивания компетенции
1	2
<p><i>климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии</i></p>	<p><b>Умения:</b> пользоваться нормативной, проектной и др. документацией; выполнять и читать ландшафтные карты, схемы и другие картографические материалы; выполнять работы по систематике ландшафтов и характеристике их структуры; проводить комплексный предпроектный ландшафтный анализ крупных объектов проектирования; выполнять комплексный учет и оценку природного ресурса природного территориального комплекса при разработке территориальных проектов и т.д.</p> <p><b>Навыки:</b> знаниями по разработке системы оптимального управления природными процессами и всестороннего познания природного территориального комплекса.</p>
<p><i>ПК-15 - владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов</i></p>	<p><b>Знания:</b> основных понятий, терминов и методов исследований в биогеографии; особенностей видообразования; формирования ареалов живых организмов; особенностей и закономерностей их географического распространения;</p> <p><b>Умения:</b> применять современные методы исследований; приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии; рационально использовать природные ресурсы в хозяйственных и профессиональных целях; отобразить на карте границы флористических и фаунистических царств;</p> <p><b>Навыки:</b> методами количественной обработки информации по оценке состояния экосистем; основными методами, средствами и способами получения информации по закономерностям распределения живых организмов на планете; владение понятийным аппаратом современной биогеографии.</p>
<p><i>ПК-16 - владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии</i></p>	<p><b>Знания:</b> принципы и технологии рационального природопользования, основы экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования, организационно – управленческие и правовые основы природопользования, технологии рационального природопользования и охраны окружающей среды, особенности природно – ресурсного потенциала территории;</p> <p><b>Умения:</b> оценивать степень рациональности природопользования, планировать и осуществлять мероприятия по охране окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, планировать меры экономического стимулирования природоохранной деятельности, использовать нормативно - правовые основы управления природопользованием, разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы, разрабатывать мероприятия по рациональному использованию природных ресурсов на конкретной территории;</p> <p><b>Навыки:</b> навыками оценки эффективности природоохранных мероприятий при осуществлении природопользования, навыками применения принципов рационального природопользования, навыками оценки перспектив развития и путей повышения</p>

Код и наименование компетенции	Показатели оценивания компетенции
1	2
	эффективности использования природно-ресурсного потенциала территории.
<p><i>ПК-17 - способность решать глобальные и региональные геологические проблемы</i></p>	<p><b>Знания:</b> строение, свойства, состояние и взаимодействие с антропогенезом геосфер Земли (атмосферы, гидросферы, педосферы и литосферы); глобальные и региональные геоэкологические проблемы; пути решения глобальных и региональных геоэкологических проблем;</p> <p><b>Умения:</b> анализировать состояние геоэкологических систем, рассчитывать индексы и показатели, отражающие степень антропогенного воздействия на геосистемы; оценивать особенности трансформации окружающей среды и характер экологических последствий, возникающих при разных видах, масштабах (глобальном, региональном, локальном) и интенсивности природопользования, выбирать оптимальные направления и варианты решения геоэкологических проблем;</p> <p><b>Навыки:</b> методами анализа и оценки состояния геоэкологических систем, расчета индексов и показателей, отражающих степень антропогенного воздействия на геосистемы; методами анализа и оценки природопользования на различных уровнях с целью выработки стратегии поведения во всех сферах деятельности человека, направленной на их решение глобальных и региональных проблем природопользования.</p>
<p><i>ПК-18 - владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития</i></p>	<p><b>Знания:</b> теоретико-методологических основ экономики природопользования, основных положений методик эколого-экономической оценки в природопользовании, инструментариев экономического и административно-правового механизмов регулирования природопользования; историю формирования концепции устойчивого развития, основы её методологии и основные императивы устойчивого развития, основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;</p> <p><b>Умения:</b> анализировать современное эколого-экономическое состояние территории; производить оценку негативных факторов антропогенного воздействия на окружающую среду и роли экологического фактора в экономическом развитии, определять приоритеты проведения природоохранных мероприятий и применять методiku оценки их экономической эффективности; оценивать природные, экономические и социокультурные факторы устойчивого развития; выявлять его риски и предпосылки, рассчитывать показатели устойчивого развития и сравнивать устойчивость систем на основе их значений; на основе концепции устойчивого развития проводить анализ региональных социально-экономических и экологических проблем; использовать представления концепции устойчивого развития для анализа природоохранной деятельности на промышленных</p>

Код и наименование компетенции	Показатели оценивания компетенции
1	2
	<p>предприятиях; применять положения концепции устойчивого развития в экологической деятельности;</p> <p><b>Навыки:</b> методами эколого-экономических оценок, исследований, базирующихся на идеях устойчивого развития, навыками расчета показателей и индексов устойчивого развития на основе системного анализа; практическими навыками разработки рекомендаций по учету экологических факторов в устойчивом развитии производственных систем.</p>
<p><i>ПК-19 - владение знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды</i></p>	<p><b>Знания:</b> методологию оценки воздействия хозяйственной или иной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, основные источники негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, методы проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, принципы и методы оценки воздействия на окружающую среду;</p> <p><b>Умения:</b> проводить оценку воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, разрабатывать и проводить мероприятия по снижению уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, готовить информацию для проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, давать оценку состояния окружающей среды при воздействии на нее проектируемого объекта, готовить экологическое обоснование предпроектной и проектной документации при проведении оценки воздействия на окружающую среду;</p> <p><b>Навыки:</b> навыками оценки эффективности работы природоохранного оборудования и полигонов с целью снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, навыками проведения оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения.</p>
<p><i>ПК-20 - способность излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</i></p>	<p><b>Знания:</b> этапы и методы проведения научных исследований, порядок оформления и представления результатов научной работы;</p> <p><b>Умения:</b> формулировать цель и задачи исследований, планировать и проводить научные исследования, самостоятельно работать с источниками информации и соответствующими программно – техническими средствами, излагать и критически анализировать полученные результаты в области экологии и рационального природопользования, оформлять результаты исследований и делать выводы;</p> <p><b>Навыки:</b> навыками научного исследования и научного обобщения полученных результатов.</p>
<p><i>ПК-21 - владение методами геохимических</i></p>	<p><b>Знания:</b> теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды и основы природопользования; основы</p>

Код и наименование компетенции	Показатели оценивания компетенции
1	2
<i>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</i>	общего и тематического (ландшафтного и геохимического) картографирования; приемы, методы и средства использования карт в профессиональной деятельности;
	<b>Умения:</b> использовать основные методы геохимических и геофизических исследований в профессиональной деятельности; свободно анализировать содержание карты; грамотно применять способы и графические средства изображения тематического содержания карт, пользоваться чертежными и измерительными инструментами; интерпретировать геохимические полевые и лабораторные данные, а также сведения о состоянии компонентов природных, антропогенных и техногенных ландшафтов;
	<b>Навыки:</b> методами геохимических и геофизических исследований; навыками прикладного ландшафтного и геохимического картографирования.
<i>ПК-22 - владением навыками преподавания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность</i>	<b>Знания:</b> современных образовательных технологий в процессе обучение персонала; организации и участия в образовательном процессе образовательных учреждений Российской Федерации; организации и контроля наставничества;
	<b>Умения:</b> разрабатывать образовательные программы для обеспечения обучения персонала; разрабатывать учебно-методические материалы для обеспечения обучения персонала в соответствии со стратегией развития организации;
	<b>Навыки:</b> организации, участия в обучении и контроля за внутрикорпоративным профессиональным развитием персонала; педагогической деятельности в корпоративных университетах.

3.2. Описание критериев и шкал оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование направленности (профилю) Экология представлено в таблице 2.

*Таблица 2 – Критерии и шкала оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы*

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции	Шкала оценивания уровня сформированности компетенции
1	2
Обучающийся не знает значительной части теоретического материала, плохо ориентируется в основных понятиях и определениях, не умеет пользоваться теоретическим материалом на практике, при ответе на вопросы допускает существенные ошибки и неточности. Компетенция не усвоена полностью на уровне знать.	<b>ниже порогового уровня</b> (неудовлетворительно)
Обучающийся демонстрирует знания только базового теоретического материала, в целом успешное, но не системное умение пользоваться	<b>пороговый уровень</b> (удовлетворительно)

<b>Критерии оценивания уровня сформированности компетенции</b>	<b>Шкала оценивания уровня сформированности компетенции</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
теоретическим материалом на практике, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала. Компетенция усвоена не менее чем на 50 % на уровне знать и полностью не усвоена на уровнях уметь и иметь навыки.	
Обучающийся демонстрирует знание базового теоретического и практического материала, в целом успешное умение пользоваться теоретическим материалом на практике, при ответе на вопросы допускает несущественные неточности. Компетенция усвоена полностью на уровне знать и не усвоена полностью на уровне уметь, иметь навыки.	<b>продвинутый уровень (хорошо)</b>
Обучающийся демонстрирует глубокие знания материала, практики применения теоретического материала в реальных производственных условиях, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, не затрудняется с ответом при постановке производственной задачи. Компетенция усвоена полностью на уровне знать и уметь и не менее чем на 50 % уровня иметь навыки.	<b>высокий уровень (отлично)</b>

#### **4. Материалы для оценки результатов освоения образовательной программы**

4.1. Результатом освоения образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование направленности (профилю) Экология является формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

4.2. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы сводится к процедуре оценки результатов ВКР, и результатов её защиты с учетом освоения компетенций в процессе обучения.

4.3. Для оценивания ВКР используются критерии, приведенные в таблице 3.

*Таблица 3 - Критерии оценивания ВКР*

<b>№ п/п</b>	<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>
1	Тип работы	– работа не носит самостоятельного исследовательского характера;
		– работа носит самостоятельный исследовательский характер
		– работа носит рационализаторский, изобретательский характер
2	Цели и задачи работы	– цель и задачи сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования
		– цели и задачи четко и правильно сформулированы, соответствуют теме исследования
3	Научная новизна	– результаты исследования не имеют научной новизны

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– получены новые, но не достаточно подтвержденные данные или сформулированы новые, но недостаточно четко обоснованные положения</li> <li>– получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные положения</li> </ul>
4	Оригинальность подхода	<ul style="list-style-type: none"> <li>– традиционная тематика работы</li> <li>– в работе имеются новые идеи по перспективным направлениям науки</li> </ul>
5	Личный вклад автора	<ul style="list-style-type: none"> <li>– личный вклад автора в исследование незначителен</li> <li>– личный вклад автора составляет менее половины содержания исследования</li> <li>– личный вклад автора составляет более половины содержания исследования</li> <li>– исследование выполнено автором полностью самостоятельно</li> </ul>
6	Практическая значимость	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работа не имеет практического значения</li> <li>– работа интересна и имеет практическое значение</li> </ul>
7	Соответствие содержания теме	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание не соответствует сформулированной теме, целям и задачам</li> <li>– содержание не во всем соответствует сформулированной теме, целям и задачам</li> <li>– содержание точно соответствует сформулированной теме, целям и задачам</li> </ul>
8	Методика исследований	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор методик некорректен</li> <li>– выбранные методики целесообразны, но просты и не требуют достаточных затрат времени</li> <li>– освоены сложные, но универсальные методики</li> <li>– модифицированы или адаптированы существующие методики</li> <li>– разработаны собственные методики исследования</li> </ul>
9	Математическая обработка данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в работе не использованы средства математической обработки результатов</li> <li>– в работе использованы простейшие средства математической обработки результатов</li> <li>– в работе использованы средства статистической обработки результатов, построена математическая модель</li> </ul>
10	Объем анализируемого материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объем анализируемого материала незначительный и не позволяет сделать достоверных выводов</li> <li>– объем анализируемого материала небольшой, но позволяет сделать достоверные выводы</li> <li>– большой объем анализируемого материала, позволяющий сделать достоверные выводы</li> </ul>
11	Выводы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выводы нечеткие, размытые, не соответствуют поставленным задачам или недостоверны</li> <li>– выводы соответствуют задачам, но слишком многословные или их достоверность вызывает некоторые сомнения</li> <li>– выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам</li> </ul>
12	Качество оформления работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работа не отвечает требованиям, предъявляемым к оформлению выпускных работ</li> </ul>

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
		– работа выполнена аккуратно и отвечает большинству требований, предъявляемых к выпускным работам
		– работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к выпускным работам
13	Язык и стиль изложения материала	– работа написана простым разговорным стилем, содержит ошибки и опечатки
		– работа написана научным языком, соответствует нормам русского литературного языка, вычитана, не содержит опечаток
14	Обзор литературных источников	– недостаточно отражает информацию по теме исследования, не содержит работ ведущих ученых
		– в достаточной степени отражает информацию по теме исследования, но не содержит работ на иностранных языках
		– отражает информацию по теме, содержит работы ведущих ученых, работы, опубликованные за последние пять лет, работы на иностранных языках
15	Иллюстрации	– иллюстративный материал в работе представлен недостаточно
		– работа хорошо иллюстрирована, представлены рисунки, графики, схемы, диаграммы и т.д.
		– работа хорошо иллюстрирована, содержатся оригинальные авторские рисунки

4.4. Критерии оценки защиты ВКР представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Критерии оценки результатов защиты ВКР

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
1	Структура доклада	– доклад не логичен, неправильно структурирован, не отражает сути работы.
		– доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре
		– доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы
2	Представление доклада	– речь сбивчива, не отчетлива, докладчик не ссылается на слайды презентации, не укладывается в лимит времени
		– речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на слайды презентации, но недостаточно комментирует их
		– доклад изложен отчетливо, докладчик хорошо увязывает текст доклада со слайдами презентации, активно комментирует их
3	Презентация	– содержит не все обязательные компоненты, фон мешает восприятию, много лишнего текста, содержит большие таблицы, иллюстративный материал недостаточен
		– содержит все обязательные компоненты, но есть отдельные недостатки – текст плохо читается, иллюстративный материал



№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
		без заголовков или подписей данных и т.д.
		– соответствует всем требованиям к презентации
4	Защита	– не может ответить на вопросы
		– даны ответы на большинство вопросов
		– даны исчерпывающие ответы на все вопросы

## 5. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы

5.1. Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК в следующем порядке:

- представление обучающегося членам ГЭК секретарем;
- доклад обучающегося с использованием наглядных материалов об основных результатах ВКР (не более 15 минут).
- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада обучающегося. Докладчику может быть задан любой вопрос (в том числе и на иностранном языке) по содержанию работы, а также вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и умения ориентироваться в вопросах специальности;
- ответы обучающегося на заданные вопросы;
- зачитывание секретарем ГЭК отзыва руководителя ВКР;
- с разрешения председателя ГЭК выступают члены комиссии и желающие выступить из числа присутствующих на защите;
- предоставляется заключительное слово обучающемуся в ответ на выступления;
- после заключительного слова обучающегося председатель ГЭК выясняет, имеются ли замечания по процедуре защиты (при их наличии они вносятся в протокол) и объявляет окончание защиты ВКР.

5.2. По завершении государственного аттестационного испытания ГЭК обсуждает характер ответов каждого обучающегося и выставляет каждому обучающемуся согласованную итоговую оценку, руководствуясь критериями оценки результатов защиты ВКР.

5.3. Результаты защиты ВКР оцениваются по классической шкале, выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение обучающимся государственного аттестационного испытания.

Оценка **«отлично»** выставляется в том случае, если ВКР соответствует следующим критериям:

1. Работа носит исследовательский (рационализаторский, изобретательский) характер;
2. Четко сформулированы цель и задачи исследования;

3. Работа отличается определенной новизной;
4. Работа выполнена обучающимся самостоятельно;
5. Работа имеет прикладной или теоретический характер;
6. На основе изученной литературы сделаны обобщения, сравнения с собственными результатами и аргументированные выводы;
7. В тексте имеются ссылки на все литературные источники;
8. Содержание работы полностью раскрывает тему, цель и задачи исследования;
9. Выбранные методики исследования целесообразны.
10. В работе использованы средства математической или статистической обработки данных;
11. Анализируемый материал имеет достаточный объем и позволяет сделать достоверные выводы;
12. Исследуемая проблема достаточно раскрыта;
13. Выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам.
14. ВКР написана с соблюдением всех требований к структуре, содержанию и оформлению.
15. Работа написана научным языком, текст работы соответствует нормам русского литературного языка, работа не содержит грубых опечаток и орфографических ошибок.
16. Список литературы отражает информацию по теме исследования, оформлен в соответствии с требованиями.
17. Работа содержит достаточный иллюстративный материал, в том числе выполненный автором самостоятельно на основе результатов исследования.
18. Доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы.
19. На защите докладчик показал знание исследуемой проблемы и умение вести научную дискуссию, обладает культурой речи.
20. Докладчик активно работает со слайдами презентации, комментирует их.
21. Презентация отражает содержание работы и соответствует предъявляемым требованиям.
22. Даны четкие ответы на вопросы.
23. Возможно наличие 2-3 незначительных недочетов, однако характер недочетов не имеет принципиальный характер.

В ходе подготовки к защите обучающийся продемонстрировал высокий уровень освоения всех компетенций, предусмотренных учебным планом.

Оценка *«хорошо»* – выставляется при наличии следующих недочетов:

1. Список литературы не полностью отражает имеющиеся информационные источники по теме исследования;

2. Работа недостаточно аккуратно оформлена, текст работы частично не соответствует нормам русского языка;
3. Недостаточно представлен иллюстративный материал;
4. Содержание и результаты исследования доложены недостаточно четко;
5. Выпускник дал ответы не на все заданные вопросы.

В ходе подготовки к защите обучающийся продемонстрировал хороший уровень освоения всех компетенций, предусмотренных учебным планом.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется при наличии следующих недочетов:

1. К выпускной работе имеются замечания по содержанию и по глубине проведенного исследования.
2. Анализ материала носит фрагментарный характер.
3. Выводы слабо аргументированы, достоверность вызывает сомнения.
4. Библиография ограничена, не использован необходимый для освещения темы материал.
5. Работа оформлена неаккуратно, содержит опечатки и другие технические погрешности.
6. Работа доложена неубедительно, не на все предложенные вопросы даны удовлетворительные ответы.
7. На защите обучающийся не сумел достаточно четко изложить основные положения и материал исследований, испытал затруднения при ответах на вопросы членов комиссии.

В ходе подготовки к защите обучающийся продемонстрировал освоение всех компетенций, предусмотренных учебным планом.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в том случае, если:

1. Цель и задачи ВКР сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования.
2. Основные выводы не соответствуют задачам исследования.
3. Содержание ВКР не соответствует теме работы.
4. Обучающийся не ориентируется в материале работы и не ответил ни на один вопрос при защите.

*Оценочные материалы рассмотрены  
на заседании кафедры  
«Ботаника и экология»  
«15» июня 2023 года (протокол № 14).*