

ОП ВО		СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»		

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

СОГЛАСОВАНО  
Начальник отдела научно-исследовательской, международной деятельности и аспирантуры



\_\_\_\_\_  
Е.В. Гнездилова  
«25» июня 2020 г.

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Направление подготовки:

05.06.01 Науки о земле

### Направленность (профиль) подготовки:

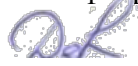
Экология

**Квалификация выпускника:** Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Форма обучения:** заочная

**Кафедра-разработчик:** биологии и химии

Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры биологии и химии  
«02» марта 2020 г., протокол № 6  
Зав. кафедрой биологии и химии



\_\_\_\_\_  
Е.А. Девятова

Петропавловск-Камчатский 2020 г.

ОП ВО	СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»	

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 года № 870.

Разработчик:

Зав. кафедрой биологии и химии  / Девятова Е.А./

ОП ВО	СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»	

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Цель государственной итоговой аттестации	4
3. Задачи государственной итоговой аттестации	4
4. Формы государственной итоговой аттестации	5
5. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	5
6. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации	12
7. Критерии оценивание результатов освоения ОП ВО	14
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение	17
9. Материально-техническая база, необходимая для проведения государственной итоговой аттестации	21

ОП ВО	СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»	

## **1. Общие положения**

Итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы, которая проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

Итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию образовательных программ, является государственной итоговой аттестацией. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Формы государственной итоговой аттестации, порядок проведения такой аттестации по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле определены федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 года № 870 и Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 марта 2016 г. N 227.

В структуру образовательной программы направления подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, реализуемой ФГБОУ ВО «КамГУ им. Витуса Беринга» в Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план, если иное не установлено порядком проведения государственной итоговой аттестации.

## **2. Цель государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач; определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

## **3. Задачи государственной итоговой аттестации**

- оценка знаний выпускника аспирантуры в целом по направлению подготовки и в частности по направленности (профилю) подготовки;
- оценка результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);
- оценка готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

## **4. Формы государственной итоговой аттестации**

ОП ВО	СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»	

ГИА по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле (профиль «Экология» включает:

- государственный экзамен;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

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

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Перечень планируемых результатов освоения компетенции</i>
Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)	<p><b>Знать:</b> теоретические основы абстрактного мышления, операций анализа и синтеза; логические основы теории аргументации; предмет, структуру, методы и функции науки; типы научного знания.</p> <p><b>Уметь:</b> делать умозаключения и выводы, собирать факты, анализировать информацию, синтезировать новые идеи, оценивать достижения культуры на основе современного научного знания, осознавать роль основных исторических типов научного познания.</p> <p><b>Владеть:</b> методами целеполагания, сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации, выбора методов и средств проведения исследования, навыками самостоятельной работы со специализированной литературой.</p>
Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)	<p><b>Знать:</b> научные, философские и религиозные картины мироздания, многообразие форм человеческого знания, особенности функционирования знания в современном обществе, структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию, историю и методологию науки; роль методологии в возникновении новых направлений науки; историю научных идей и биографии выдающихся биологов и экологов; важнейшие философские концепции естествознания.</p> <p><b>Уметь:</b> принимать решения в разных ситуациях на основе критического осмысления, анализировать складывающиеся ситуации, предвидеть последствия принимаемых решений;</p>

ОП ВО	СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»	

	<p>выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся роли науки в развитии цивилизации, соотношении науки и техники и связанных с ними современными социальными и этическими проблемами; различать научное, околонучное и лженаучное познание; различать онтологический, гносеологический и аксиологический аспекты мировоззрения; находить взаимосвязь между развитием научного познания и формированием ментальности у общества.</p> <p><b>Владеть:</b> представлениями о важнейших отраслях и этапах развития философского знания, основных научных школах, направлениях, концепциях; методологическими основами современной науки; биологической и экологической терминологией; навыками междисциплинарного, поликультурного мировоззрения, основанного на глубоком осмыслении философских проблем естествознания как части общечеловеческой культуры; навыками ведения дискуссий с представителями различных мировоззренческих позиций.</p>
<p>Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)</p>	<p><b>Знать:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать стратегию при взаимодействии с коллективом и командой, в том числе при руководстве ими, учитывая разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских</p>

ОП ВО	СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»	

	коллективах; технологиями планирования деятельности и оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)	<p><b>Знать:</b> профессиональную лексику на иностранном языке, нормы и правила русского языка; основные фонетические, лексические и грамматические явления изучаемого иностранного языка, позволяющие использовать его как средство личностной и профессиональной коммуникации; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках; принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> уметь вести на иностранном языке беседу-диалог общего характера, пользоваться правилами речевого этикета, читать литературу по специальности без словаря с целью поиска информации, переводить тексты со словарем, составлять аннотации, рефераты и деловые письма на иностранном языке; использовать современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения.</p> <p><b>Владеть:</b> лексическим минимумом одного из иностранных языков; культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков</p>
Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5)	<p><b>Знать:</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их</p>

ОП ВО	СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»	

	<p>достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами эффективного планирования и организации рабочего времени, оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
<p>Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (<b>ОПК-1</b>)</p>	<p><b>Знать:</b> особенности полевой и лабораторной работы, методы сбора и обработки научной информации, правила содержания живых объектов и работы с ними, основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, правила техники безопасности; принципы отбора, систематизации и способы интерпретации информации, полученной в экспериментах и из литературных источников; сферы применения компьютерных технологий в экологических исследованиях</p> <p><b>Уметь:</b> представлять результаты полевых и лабораторных исследований аудитории с различным уровнем требований и интересов; систематизировать результаты, оценивать их статистическую достоверность и значимость; анализировать и критически оценивать развитие научных идей и направлений; эксплуатировать специализированное оборудование.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с современным оборудованием в лабораторных и полевых условиях; навыками адекватного делового общения с различными группами людей; навыками руководства исследовательской группой; системным пониманием актуальных проблем, методологического арсенала биологических наук; системным</p>



ОП ВО	СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»	

	<p>пониманием перспектив развития и социального значения избранной профессиональной области; компьютерными технологиями обработки данных; приемами статистической оценки и математического моделирования; навыками визуализации информации</p>
<p>Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2)</p>	<p><b>Знать:</b> основные требования к организации учебной деятельности и разработке программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) образовательных программ высшего образования.</p> <p><b>Уметь:</b> организовать учебную деятельность обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) образовательных программ высшего образования; разрабатывать программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) образовательных программ высшего образования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками руководства научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по образовательным программам высшего образования; методами педагогического контроля и оценки освоения образовательных программ высшего образования</p>
<p>Готовность использовать современные методы обработки и интерпретации информации при проведении научных исследований в области экологии, формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (ПК-1)</p>	<p><b>Знать:</b> основные принципы планирования и реализации научно-исследовательских и поисковых исследований; принципы отбора, систематизации и способы интерпретации информации, полученной в экспериментах и из литературных источников; законы и базовые теоретические положения в области факториальной экологии, популяционной экологии, экологии сообществ, системной экологии, прикладной экологии и экологии человека.</p> <p><b>Уметь:</b> планировать научно-исследовательские и поисковые исследования в зависимости от поставленных целей и задач; проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований,</p>

ОП ВО	СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»	

	<p>выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок; формулировать логичные и обоснованные выводы из анализа собственных научных результатов и опубликованных материалов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками подготовки документации, проектов и программ проведения исследований; приемами планирования и проведения полевых и лабораторных исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов.</p>
Способность проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду, диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития (ПК-2)	<p><b>Знать:</b> особенности влияния факторов среды на живые организмы в природных и лабораторных условиях; принципы и механизмы системного экологического мониторинга; закономерности, динамикой численности популяций, их пространственной и демографической структурой; методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных исследований с использованием современной аппаратной и приборной техники и вычислительных комплексов с современным научным программным обеспечением.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать влияние факторов среды на живые организмы с целью установления пределов толерантности и устойчивости; выявлять особенности и закономерности процессов развития экосистем; оценивать биологическую продуктивность основных трофических уровней в экосистемах разных типов; самостоятельно выполнять полевые и лабораторные исследования с использованием современной аппаратной и приборной техники и вычислительных комплексов при условии обязательного планирования предстоящих работ с оценкой ожидаемых результатов;</p> <p><b>Владеть:</b> методами исследования механизмов, лежащих в основе регуляции численности видов и обеспечивающих устойчивость популяции в изменяющихся биотических и абиотических условиях; методами исследования временных и пространственных аспектов сукцессий; методами количественной оценки</p>

ОП ВО	СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»	

	биоразнообразия
<p>Готовность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области экологии (ПК-3)</p>	<p><b>Знать:</b> основы российской правовой системы и законодательства в охраны природы и природопользования; эколого-методические основы системы охраны водных, воздушных, земельных, рекреационных ресурсов; теоретические основы осуществления экологической оценки состояния окружающей среды и в том числе возможности применения природоохранных биотехнологий; общие законы взаимодействия человека и биосферы; особенности влияние условий среды обитания на людей (на уровне индивидуума и популяции).</p> <p><b>Уметь:</b> использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности; составлять прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды; оценивать влияние антропогенных факторов на экосистемы различных уровней с целью разработки экологически обоснованных норм воздействия хозяйственной деятельности человека на живую природу; разрабатывать принципы и механизмы, обеспечивающие устойчивое развитие человеческого общества при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды.</p> <p><b>Владеть:</b> представлениями о правовых и нравственно-этических нормах в сфере профессиональной деятельности; навыками оценки риска и осуществления мер профилактики возникновения очагов вредных организмов в том числе с применением природоохранных биотехнологий; навыками разработки принципов и практических мер, направленных на охрану живой природы как на видовом, так и экосистемном уровне; разработки принципов создания искусственных экосистем (агроэкосистемы, объекты аквакультуры и т.п.) и управления их функционированием</p>

ОП ВО		СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»		

## **6. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации**

### **6.1 Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен:**

В структуру государственного экзамена входят 3 блока:

- 1-й и 2-й блоки направлены на подтверждение части квалификации «Исследователь»;
- 3-й блок направлен на подтверждение части квалификации «Преподаватель-исследователь».

Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов (заданий), по одному из каждого блока государственного экзамена:

- 1-й вопрос направлен на подтверждение части квалификации «Исследователь» и сформирован на основе программы основной дисциплины «Экология»;
- 2-й вопрос (экзаменационное задание) направлен на подтверждение части квалификации «Исследователь» и сформулирован как «Перечислите и опишите актуальные проблемы Вашей области исследований и роль Вашего исследования в решении этих проблем»;
- 3-й вопрос (экзаменационное задание) направлен на подтверждение части квалификации «Преподаватель-исследователь» и сформулирован как «Кратко представьте разработанную или переработанную Вами рабочую программу дисциплины (или её части) основной образовательной программы Вашего направления подготовки (уровень подготовки – бакалавриат, магистратура или аспирантура) – её структуру, содержание, методическое обеспечение, фонд оценочных средств и т.п.)».

#### **Перечень вопросов, направленных на подтверждение части квалификации «Исследователь» и сформированный на основе программы основной дисциплины «Экология».**

1. Определение системы. Простые и сложные системы. Классификация систем.
2. Структура систем.
3. Иерархия уровней организации.
4. Системы в экологии: сообщество, экосистема, биогеоценоз.
5. Свойства экосистем. Информационная классификация моделей экосистем.
6. Динамика экосистем.
7. Иерархическая структура экосистем.
8. Типы связей между элементами системы. Типовые структуры: с положительной обратной связью, отрицательной обратной связью, смешанные.
9. Общая схема системного подхода к изучению экосистем.
10. Факторы, действующие в экосистемах. Помехи в экосистемах. Пространство экологических факторов.
11. Основные представления о скоростях роста популяции. Кривые роста популяции.
12. Моделирование динамики сообществ.
13. Модель многомерной (фундаментальной) ниши Хатчинсона.
14. Модель островной биогеографии Мак-Артура и Уилсона.
15. Основы теории систем и системного анализа. Методология системного анализа, методы и модели теории систем и системного анализа. Иерархический, сетевой и реляционный подходы к анализу систем.

ОП ВО	СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»	

16. Системный анализ в экологии и охране окружающей среды. Этапы системного анализа. Принципы системологии в экологии.
17. Характерные черты системного анализа и его основные этапы. Применение системного анализа к экологическим системам.
18. Принципы постановки задач и формулирование целей. Выбор переменных, характеризующих систему и ее управление.
19. Структурное разбиение и моделирование систем. Анализ и прогнозирование условий функционирования в будущем.
20. Роль моделирования при анализе экологических систем и в управлении природопользованием.
21. Семейства математических моделей, их преимущества и недостатки. Моделирование загрязнения окружающей среды.
22. Моделирование использования ресурсов (неоклассическая модель, природоохранная модель, обобщенная модель).
23. Модели глобального развития.
24. Практическое использование эколого-экономических имитационных моделей.
25. Законы термодинамики в применении к природным (биосистемам, антропогенным) системам. Термодинамика систем вблизи равновесия (линейная термодинамика). Термодинамика систем вдали от равновесия (нелинейная термодинамика).
26. Свойства закрытых и открытых систем.
27. Принцип неравновесной термодинамики Пригожина-Онсагера.
28. Элементы биоэнергетики экосистем. Концепция продуктивности.
29. Основные экологические законы, связанные с энергетическими потоками биосферы: постулат максимума биогенной энергии, законы экологических пирамид, правило десяти процентов, правило одного процента, принцип максимизации энергии. Концепция энергетической субсидии.
30. Свойства информации. Информация в растительных сообществах. Информационные поля животных.
31. Состав и основные функциональные элементы различных экологических систем.
32. Понятия о трансформации вещества и энергии в экосистеме, о пищевых цепях, межвидовых и внутривидовых отношениях с точки зрения системных исследований: конкуренции, хищничества, симбиоза и паразитизма; о пирамиде биомасс, консументах и продуцентах, детрите, бентосе, планктоне, нектоне.
33. Химические механизмы экологических взаимодействий: хеморегуляторы трофических цепей, аллелопатических взаимодействий, внутри- и межвидовых взаимодействий у животных.
34. Продукция элементов экосистемы и ее в целом. Математическое моделирование продукционных процессов в экосистеме.

## **6.2 Перечень примерных тем научно-квалификационных работ:**

- Исследование влияния абиотических факторов на живые организмы в природных и лабораторных условиях с целью установления пределов толерантности и оценки устойчивости организмов к внешним воздействиям.
- Изучение закономерностей, управляющих динамикой численности популяций, их пространственной и демографической структурой.
- Установление механизмов, лежащих в основе регуляции численности видов и обеспечивающих устойчивость популяции в изменяющихся биотических и

ОП ВО	СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»	

- абиотических условиях.
- Изучение разнообразных типов межпопуляционных отношений, обеспечивающие образование сообществ, как систем с относительно стабильным видовым составом.
  - Выяснение конкретных механизмов, ответственных за поддержание динамического равновесия в сообществе, и обуславливающих закономерные изменения сообществ в ходе сукцессий.
  - Исследование временных и пространственных аспектов сукцессий.
  - Изучение взаимодействия сообществ с абиотической средой обитания и закономерности превращений вещества и энергии в процессах биотического круговорота.
  - Типизация экосистем и оценка биологической продуктивности основных трофических уровней в экосистемах разных типов.
  - Разработка принципов и практических мер, направленных на охрану живой природы как на видовом, так и экосистемном уровне; разработка принципов создания искусственных экосистем и управления их функционированием.
  - Исследование влияния антропогенных факторов на экосистемы различных уровней с целью разработки экологически обоснованных норм воздействия хозяйственной деятельности человека на живую природу.
  - Изучение общих законов взаимодействия человека и биосферы, исследование влияния условий среды обитания на людей (на уровне индивидуума и популяции).
  - Разработка принципов и механизмов, обеспечивающих устойчивое развитие человеческого общества при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды.

## 7. Критерии оценивание результатов освоения ОП ВО

### 7.1. Государственный экзамен

Характеристика государственного экзамена, форма его проведения.

Процедура проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится по утвержденной Университетом программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится в устной форме по билетам.

Для подготовки ответа обучающийся использует экзаменационные листы, которые после экзамена хранятся в личном деле обучающегося.

Критерии оценки устного ответа обучающегося на государственном экзамене.

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного экзамена.

«отлично»	глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин:
-----------	--

ОП ВО	СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»	

	логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы
«хорошо»	твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам
«удовлетворительно»	твердое знание и понимание основных вопросов программы, правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах экзаменатора, при ответах на вопросы рекомендованная литература использована недостаточно
«неудовлетворительно»	неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы

## 7.2. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

### Характеристика научно-квалификационной работы (диссертации).

Представление основных результатов выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – диссертации) по теме, утвержденной приказом ректора в рамках направленности (профиля) программы аспирантуры, проводится в форме научного доклада.

Диссертация – работа, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Примерный перечень тем диссертаций представлен в приложении 2. По письменному заявлению обучающегося организация может возмозможность подготовки и защиты НКР по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Подготовленная диссертация должна соответствовать критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых изданиях должно быть:

- в области социально-экономических наук – не менее 3;
- в остальных областях – не менее 2.

ОП ВО		СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»		

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

В диссертации аспирант обязан сослаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, аспирант обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

### **Структура научно-квалификационной работы (диссертации).**

Диссертация оформляется в виде рукописи и имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- оглавление;
- текст диссертации, включающий в себя введение, основную часть, заключение, список литературы.

Текст диссертации также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения.

Введение к диссертации включает в себя актуальность избранной темы, степень ее разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы диссертационного исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробацию результатов.

В основной части текст диссертации подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключение диссертации излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Тексты научных докладов, за исключением текстов научных докладов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объем заимствования.

НКР подлежит оппонированию. В процессе представления научного доклада о результатах НКР члены ГЭК должны быть ознакомлены с отзывами оппонентов и отзывом научного руководителя аспиранта.

### **Критерии оценки представления научного доклада об основных результатах, подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).**

Процедура защиты диссертации предусматривает устный доклад с презентацией обучающегося по основным результатам выполненной диссертации. После окончания доклада членами экзаменационной комиссии задаются вопросы, направленные на выявление его знаний, умений, владений. Обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, владений, дать развернутые ответы на поставленные вопросы, показав компетентность в изученной области.

Результаты представления научного доклада по выполненной диссертации определяются оценками «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» означает успешное прохождение аттестационного испытания.

**Оценка «зачтено»** выставляется за доклад по работе, соответствующей критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями, устанавливаемыми



ОП ВО	СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»	

Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»:

– в работе должно содержаться решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны;

– диссертация должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку;

– в диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов;

– предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями;

– основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых изданиях должно быть: в области социально-экономических наук – не менее 3; в остальных областях – не менее 2.

Аспирант должен в процессе доклада показать полное или в целом сформированное знание, полностью сформированное или в целом сформированное умение и владение соответствующих компетенций.

Если диссертация не соответствует полностью или частично перечисленным выше критериям и/или аспирант показывает фрагментарные знания (или их отсутствие), частично освоенное умение (или его отсутствие), фрагментарное наличие навыка (или его отсутствие) соответствующих компетенций, то результаты представления научного доклада по выполненной диссертации определяются **оценкой «не зачтено»**.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной диссертации организация дает заключение о рекомендации диссертации к защите на соискание ученой степени кандидата наук, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### **8.1 Основная литература**

1. Биogeография с основами охраны биосферы : учеб. для студ. вузов / Петров, Кирилл Михайлович. . - СПб. : Изд-во СПб ун-та, 2001. - 376 с.
2. Биogeография с основами экологии : учеб. для вузов / А. Г. Воронов, Н. Н. Дроздов, Д. А. Криволицкий, Е. Г. Мяло. - 5-е изд. , перераб. и доп. . - М. : Академкнига, 2003. - 408 с.
3. Биологический контроль окружающей среды : биоиндикация и биотестирование : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "биология" и биолог. спец. / [О. П. Мелехова и др. ] ; под ред. О. П. Мелеховой и Е. И. Сарапульцевой. - 2-е изд. , испр. . - М. : Академия, 2008. - 287 с.
4. Биосфера и жизнедеятельность : учеб. пособие для вузов / В. А. Алексеенко, Л. П. Алексеенко. - М. : Логос, 2002. - 210 с.

ОП ВО	СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»	

5. Блинов, Л. Н. Экология : учебное пособие для вузов / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 208 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00221-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450677>.
6. Геоэкология : учеб. для вузов / И. А. Карлович. - М. : Академ. Проект, 2005. - 510 с.
7. Данилов-Данильян, В. И. Экология : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков ; под редакцией В. И. Данилова-Данильяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8580-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451415>.
8. Еремченко, О. З. Учение о биосфере : учебное пособие для вузов / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 236 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08283-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455318>.
9. Инженерная экология и экологический менеджмент : учебник / Под. ред. Н. И. Иванова и И. М. Фадына. - М. : Логос, 2002. - 527 с.
10. Математические методы в экологических и географических исследованиях : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по географ. и экол. спец. / Ю. Г. Пузаченко. - М. : Академия, 2004. - 407 с.
11. Общая экология : учеб. для студ. вузов по эколог. спец. / А. С. Степановских. - Курган : Зауралье, 1999. - 512 с.
12. Основы геоэкологии : учеб. пособие для студентов вузов по экол. спец. / Н. А. Ясаманов. - 2-е изд., стер. . - М. : Академия, 2007. - 350 с.
13. Основы экологии : учеб. для биолог. и эколог. фак. ун-тов / Христофорова, Надежда Константиновна. - Владивосток : Дальнаука, 1999. - 516 с.
14. Основы экологии : учеб. для биолог. и эколог. фак. ун-тов / Христофорова, Надежда Константиновна. - Владивосток : Дальнаука, 1999. - 516 с.
15. Охрана природы : учеб. пособие для пед. вузов по спец. "биология" / В. М. Константинов. - 2-е изд., испр. и доп. . - М. : Академия, 2003. - 240 с. : ил.
16. Современная наука о растительности : учеб. для студ. вузов / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, А. И. Соломещ. - М : Логос, 2001. - 264 с.
17. Третьякова, Н. А. Основы экологии : учебное пособие для вузов / Н. А. Третьякова ; под научной редакцией М. Г. Шишова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 111 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09560-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454884>.
18. Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования : учебник для вузов / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04698-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449823>.
19. Хрестоматия по общей экологии (развитие идей) : учеб. пособие для вузов / Сост. Н. А. Кузнецова. - М. : МНЭПУ, 2001. - 292 с.
20. Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449874>.
21. Шилов, И. А. Экология популяций и сообществ : учебник для вузов / И. А. Шилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13188-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449398>.

ОП ВО	СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»	

22. Экологическая химия : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "биоэкология" и смеж. спец. / О. В. Ложниченко, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. - М. : Академия, 2008. - 264 с.
23. Экологическая экспертиза : учеб. пособие для вузов по спец. "экология" / Под ред. В. М. Питулько. - М. : Академия, 2004. - 480 с.
24. Экологические основы природопользования : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / Э. А. Арустамов, Н. В. Баркалова, И. В. Левакова. - 3-е изд. , перераб. и доп. . - М. : Дашков и К, 2005. - 320 с.
25. Экологическое сознание : учеб. пособие для вузов / В. И. Медведев, А. А. Алдашева. - М. : Логос, 2001 . - 376 с.
26. Экологическое состояние территории России : учеб. пособие для вузов / Под. ред. С. А. Ушакова, Я. Г. Каца. . - М. : Академия, 2002. - 128 с.
27. Экология : общая, социальная, прикладная (общеобразоват. курс) : учеб. для вузов, пособие для учителей / Воронков, Николай Александрович. - М. : Агар, 2000. - 424 с.
28. Экология : учеб. для студентов вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 15-е изд. , доп. и перераб. . - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 602 с.
29. Экология : учеб. для студентов вузов / Т. Акимова ; под общ. ред. В. В . Хаскина. - М. : ЮНИТИ, 1999. - 455 с.
30. Экология : учеб. пособие / А. А. Горелов. - М. : Центр, 2000. - 240 с.
31. Экология и экологическая безопасность : учеб. пособие для вузов / Хотунцев, Юрий Леонтьевич. - М : Академия, 2002. - 480 с.
32. Экономика природопользования : учеб. / Е. В. Фомичева. - М. : Дашков и К\*, 2004. - 396 с.

## 8.2 Дополнительная литература

1. Математические методы и модели в экологии : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 280200 "защита окружающей среды" / М. П. Федоров [и др. ] Федерал. агентство по образованию, Санкт-Петерб. гос. политехн. ун-т ; под ред. М. П. Федорова. - СПб. : Изд-во СПбГПУ, 2007. - 302 с.
2. Нелинейная динамика взаимодействующих популяций : монография / А. Д. Базыкин. - М. ; Ижевск : Ин-т компьютер. исслед, 2003. - 367 с.
3. Общая экология: Взаимодействие общества и природы : учеб. для вузов / К. М. Петров. - 2-е изд. , стер. . - СПб. : Химия, 1998. - 351 с.
4. Основы экологии : учеб. пособие для вузов / В. Н. Киселев. - 2-е изд. перераб. и доп. . - Мн. : Университетское, 2000. - 383 с.
5. Популярный экологический словарь / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова ; Под ред и с предисл. А. М. Гилярова. - 2-е изд. , перераб. и доп. . - М : Тайдекс Ко, 2003. - 384 с.
6. Пределы роста : докл. по проекту рим. клуба "слож. положение человечества" / Д. Х. Медоуз, Д. Л. Медоуз, Й. Рэндерс, В. В. Беренс. - М. : Изд-во МГУ, 1991. - 205 с.
7. Прикладная экология : учеб. для студентов вузов, обучающихся по спец. "экология" / В. В. Дмитриев, А. И. Жиров, А. Н. Ласточкин. - М. : Академия, 2008. - 600 с.
8. Природа и общество : модели катастроф / Р. Г. Хлебопрос, А. И. Фет. - Новосибирск : Сибирский хронограф, 1999. - 344 с.
9. Социальная экология : учеб. пособие / В. П. Селедец, С. И. Коженкова; Мин-во образования и науки РФ. Владивостокский гос. ун-т экономики и сервиса. - Владивосток : Изд-во ВГУЭС, 2006 - .Ч. 1. - 128 с.

ОП ВО	СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»	

10. Социальная экология : учеб. пособие / В. П. Селедец, С. И. Коженкова; Мин-во образования и науки РФ. Владивостокский гос. ун-т экономики и сервиса. - Владивосток : Изд-во ВГУЭС, 2006 - Ч. 2. - 140 с.
11. Социально-экономические и правовые основы сохранения биоразнообразия : учеб. пособие для вузов / Д. Н. Кавтарадзе и др. ; Глобал. экол. фонд, Проект "Сохранение биоразнообразия", Экоцентр МГУ им. М. В. Ломоносова. - М. : НУМЦ, 2002. - 420 с.
12. Философия экологии : общая теория экологии, геоэкология, биоэкология: учеб. пособие / В. А. Кобылянский. - М. : Фаир-пресс, 2003. - 192 с.
13. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. / отв. ред. А. А. Ярошевский. - 2-е изд. . - М. : Наука, 1987. - 340 с.
14. Экологическое проектирование и экспертиза : учебник для вузов / К. Н. Дьяконов, А. В. Дончева. - М. : Аспект Пресс, 2005. - 384 с.
15. Экология : слов.- справ. / В. А. Вронкий. - Ростов н/Д. : Феникс, 1999. - 576 с.
16. Экология : человек-экономика-биота-среда : учеб. для вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. - 2-е изд. , перераб. и доп. . - М. : ЮНИТИ, 2001. - 566 с.
17. Экология и охрана природы : слов.- справ. / В. Снакин ; под ред. А. Л. Яншина. - М. : Академия, 2000. - 384 с.
18. Экология и экономика природопользования : учеб. для вузов / Э. В. Гирусон, С. Н. Бобылев, А. Л. Новоселов и др. : под ред. Э. В. Гирусона: предисл. В. И. Данилова-Данильяна. - М : Закон и право, 1998. - 455 с.
19. Экология и экономика природопользования : учеб. пособие для студентов вузов / В. Г. Игнатов, А. В. Кокин. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 512 с.
20. Экология человека : понятийно-терминологический словарь / Б. Б. Прохоров. - М. : МНЭПУ, 2000. - 364 с.
21. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России : учеб. и справ. пособие / Протасов, Виталий Федорович. - 2-е изд. . - М. : Финансы и статистика, 2000. - 670 с.
22. Экология, окружающая среда и человек : учеб. пособие для студ. вузов / Ю. В. Новиков. - М. : ФАИР-ПРЕСС, 1999. - 320 с.

### 8.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети интернет

1. <http://bibl.kamgru.ru> - Сайт библиотеки КамГУ.
2. <http://www.consultant.ru/> - Информационная база «КонсультантПлюс».
3. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - eLibrary – Научная электронная библиотека.
4. [Ecoinformatica.srcc.msu.ru](http://ecoinformatica.srcc.msu.ru) - «Экологическая информация»: Web – ориентированная база данных библиографического типа, где аккумулируются материалы эколого-экономического направления, отвечающие решению двуединой задачи: обеспечение экономического развития с сохранением благополучия окружающей среды как в макроэкономической, так и в микроэкономической деятельности. Научно-исследовательский вычислительный центр МГУ имени М.В. Ломоносова (НИВЦ)
5. [Ecolife.ru](http://Ecolife.ru) - официальный сайт журнала «Экология и жизнь».
6. <http://priroda.ru> - «Природа России Национальный портал». Портал создан национальным информационным агентством «Природные ресурсы» (НИА-Природа) в рамках программы информационно-аналитического обеспечения деятельности Министерства природных ресурсов Российской Федерации. Содержит аналитическую, статистическую и справочную информацию о состоянии природных ресурсов (биологических, климатических, лесных, водных и т.д.) различных регионов России.

ОП ВО	СМК-ПрГИА-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, профиль подготовки «Экология»	

7. <http://www.mnr.gov.ru/> - «Министерство природных ресурсов и экологии РФ», официальный сайт. Дана информация о структуре и деятельности министерства. Представлены нормативные документы, касающиеся природопользования в России.
8. <http://www.biodat.ru> - Сайт создается в рамках некоммерческого проекта. Содержит обширную коллекцию материалов по различным проблемам экологии: заповедным территориям, экологическому контролю и экологическим конфликтам, природоохранному инвестированию, экономической оценке природных ресурсов и т.д. Есть каталог Интернет-ресурсов, содержащий более 1500 ссылок.
9. <http://ecportal.ru/> - «Всероссийский экологический портал». Содержит каталог ссылок на экологические ресурсы, ленту новостей, полнотекстовую коллекцию статей, информацию о новых книгах, интерактивный экологический словарь и т.д.
10. <http://www.wwf.ru> - «Всемирный фонд дикой природы: за живую планету!», официальный сайт. Подробная история Всемирного фонда дикой природы, его структура, направления проектной деятельности в области сохранения морских, лесных ресурсов, климата, животного разнообразия, полезных ископаемых и т.д. Масса справочных сведений о состоянии природы и климата на планете.
11. <http://www.greenpeace.ru> - Сайт российского отделения международной независимой экологической организации Greenpeace. Содержит сведения об акциях и кампаниях Greenpeace, архив Информационного бюллетеня, выпускаемого организацией, публикации по экологии, обзор российских и международных экологических сайтов.
12. <http://biodiversity.ru> - Сайт благотворительной организации «Центр охраны дикой природы» содержит архивы печатных журналов природоохранной тематики, подборку электронных публикаций об охране природы и управлении природными ресурсами.
13. <http://climatechange.igce.ru/> - «Изменения климата России». Сайт Института глобального климата и экологии (ИГКЭ) Росгидромета и РАН" содержит аналитические материалы о состоянии и тенденциях изменения климата в России, начиная с 1998 г.
14. <https://www.cbd.int/> - «Конвенция о биологическом разнообразии», официальный сайт.

## **9. Материально-техническая база, необходимая для проведения государственной итоговой аттестации**

Для реализации дисциплины оборудована учебная аудитория, укомплектованная учебной мебелью, мультимедийной техникой (проектор и ноутбук), экраном. Для самостоятельной подготовки студентов оборудовано помещение с учебной мебелью, компьютерами и подключением к сети Интернет.