

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

Институт естественных наук

СОГЛАСОВАНО  
ДИРЕКЦИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММ

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
С.Т.Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20... г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА)**

<b>Перечень сведений о программе ГИА</b>	<b>Учетные данные</b>
Образовательная программа <b>Физиология человека и животных</b> <b>Фундаментальная и прикладная биология</b> <b>Экологический мониторинг</b>	<b>Код ОП</b> 06.04.01 /01.02 06.04.01 /07.02 05.04.06 /01.02
Направление подготовки <b>Биология</b> <b>Экология и природопользование</b>	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 06.04.01 05.04.06
Уровень подготовки <b>Магистратура</b>	
<b>ФГОС ВО</b>	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> 23.09.2015, <i>Приказ N 1052</i> 23.09.2015, <i>Приказ N 1041</i>

Екатеринбург, 2016

Программа государственной итоговой аттестации составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Зимницкая С.А.	К.б.н., доцент	доцент	Ботаники	
2	Киселева И.С.	К.б.н., доцент	Зав. каф.	Физиологии и биохимии растений	

Руководители образовательных программ:

Физиология человека и животных

Фундаментальная и прикладная биология

Экологический мониторинг

М.В. Улитко

И.С. Киселева

О.А. Некрасова

**Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук**

Председатель учебно-методического совета

Протокол № 46 от 26.04.2016 г.

*Е.С. Буянова*

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу бакалавриата выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (требованиям образовательного стандарта, разрабатываемого и утверждаемого университетом самостоятельно) и ОП по направлению подготовки высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта. В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности следующих результатов освоения образовательной программе, заявленных в ОХОП:

### 1. Направление «Биология», ОП «Физиология человека и животных»

**РО 1:** Способность формировать адекватный мировому уровень общей культуры; потребность к дальнейшему повышению квалификации и профессиональному росту; умение интегрироваться в современное общество и использовать их в научно-исследовательской, проектной и организационно-управленческой деятельности:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

**РО 2:** Способность овладевать достижениями биологических наук, профессиональной культурой, адекватным современному уровню развития науки и перспективным потребностям фундаментальной и прикладной биологии и использовать их в научно-исследовательской и проектной деятельности:

- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9).
- способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей) (ПК-1);
- способность генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);

**РО 3:** Способность формировать и использовать в научно-исследовательской и проектной деятельности навыки работы на современном оборудовании; обработки, анализа и синтеза биологической информации с использованием информационно-коммуникационных и компьютерных технологий; способность осваивать инновационные методы и технологии в области биологии:

- способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

- готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);

- способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (ПК-3);

**РО 4:** Способность применять навыки организационно-управленческой деятельности в профессиональной сфере:

- готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (ПК-5);

- способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8).

## **2. Направление «Биология», ОП «Фундаментальная и прикладная биология»**

**РО 1:** Способность формировать адекватный мировому уровень общей культуры; потребность к дальнейшему повышению квалификации и профессиональному росту; умение интегрироваться в современное общество и использовать их в научно-исследовательской, проектной и организационно-управленческой деятельности:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

**РО 2:** Способность овладевать достижениями биологических наук, профессиональной культурой, адекватным современному уровню развития науки и перспективным потребностям фундаментальной и прикладной биологии и использовать их в научно-исследовательской и проектной деятельности:

- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

- способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9).

- способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей) (ПК-1);

- способность генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);

**РО 3:** Способность формировать и использовать в научно-исследовательской и проектной деятельности навыки работы на современном оборудовании; обработки, анализа и синтеза биологической информации с использованием информационно-коммуникационных и компьютерных технологий; способность осваивать инновационные методы и технологии в области биологии:

- способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);

- готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);

- способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (ПК-3);

**РО 4:** Способность применять навыки организационно-управленческой деятельности в профессиональной сфере:

- готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (ПК-5);
- способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8).

### **3. Направление «Экология и природопользование», ОП «Экологический мониторинг»**

**РО-О1** Способность осуществлять организационную, коммуникативную и инновационную деятельность на основе широкого спектра достижений культуры и готовности к саморазвитию, самореализации и несению ответственности за принятые решения

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- владение знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени (ОПК-1);
- способность к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОПК-3);
- способностью свободно пользоваться языком РФ и иностранным языком как средством делового общения (ОПК-4);
- способность к активной социальной мобильности (ОПК-5);
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-9)

**РО-О2** Способность проводить научно-исследовательскую и проектно-производственную деятельность с использованием современных компьютерных технологий инструментальных навыков и способности работать на современном оборудовании в полевых и лабораторных условиях

- способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- владение методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей (ОПК-6);
- готовность к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8);
- владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (ПК-3);
- владение навыками самостоятельного составления плана исследования и планирования экологического эксперимента (ДПК-1);

**РО-О3** Способность получать и анализировать новую информацию, формулировать выводы и практические рекомендации, представлять результаты, полученные при научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности в виде проектов, докладов, отчетов и научных публикаций

- способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа

эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатах исследований (ПК-1);

способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры (ПК-2);

способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4);

**РО-04** Способностью к организации и проведению контроля за соблюдением нормативных требований по обеспечению экологической безопасности, выявлению источников экологической опасности, управлению и разработке документов в рамках проектно-производственной, контрольно- экспертной и организационно-управленческой деятельности

- способность использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом (ОПК-7);

- способность разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду (ПК-5);

- способность диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития (ПК-6);

- способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ; методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами (ПК-7);

- способность проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды (ПК-8);

- способность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием (ПК-9);

- способность к оценке экономической эффективности продуктов интеллектуальной деятельности в области исследования природных ресурсов (ДПК-2).

**РО-05** Способность осуществлять в образовательных организациях учебную, методическую, воспитательную и просветительскую деятельность

- владение теоретическими знаниями и практическими навыками для педагогической работы в образовательных организациях; уметь грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития (ПК-10).

## **1.2. Структура государственной итоговой аттестации:**

защита выпускной квалификационной работы в форме магистерской диссертации.

### **1.2.1. Форма проведения государственного экзамена *не предусмотрен***

## **1.3. Трудоемкость государственной итоговой аттестации:**

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 6 з.е

#### **1.4. Время проведения государственной итоговой аттестации**

Итоговая государственная аттестация проводится в сроки, установленные календарным учебным графиком - 1- 4 недели июня.

#### **1.5. Требования к процедуре государственной итоговой аттестации**

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА сформулированы в утвержденной в УрФУ документированной процедуре «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (СМК-ПВД-6.1-01-65-2015), введенной в действие приказом ректора от 01.12.2015 №899/03.

#### **1.6. Требования к оцениванию результатов освоения ОП в рамках государственной итоговой аттестации**

Объективная оценка уровня соответствия результатов обучения требованиям к освоению ОП обеспечивается системой разработанных критериев (показателей) оценки освоения знаний, сформированности умений и опыта выполнения профессиональных задач.

Критерии оценки утверждены на заседании учебно-методического совета института естественных наук, реализующего ОП, от 03 апреля 2014 г., протокол № 24 с изменениями от 18 декабря 2015 г., протокол № 42 и утвержден Ученым советом ИЕН, протокол №4 от 21.04.2014 г.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **2.1. Тематика государственного экзамена не предусмотрен**

### **2.2. Тематика выпускных квалификационных работ:**

#### **2.2.1. Направление «Биология», ОП «Физиология человека и животных»**

- Морфофункциональные характеристики клеток красной крови при хронических и острых заболеваниях почек.
- Репаративная регенерация семенников на фоне инактивации тучных клеток.
- Влияние разных видов физической нагрузки на сперматогенез у крыс на фоне введения милдроната.
- Влияние кортикостероидов на репаративные процессы и тучные клетки в семенниках при различных видах повреждения.
- Влияние высоких доз амитриптилина на поведение зебрафиш (*Danio rerio*) в условиях стресса.
- Влияние серии аудиогенных эпилептиформных припадков на содержание аминокислот в структурах головного мозга у крыс.
- Влияние высококалорийной диеты на содержание аминокислот в лимфоидных органах у крыс.
- Влияние железо-молибденовых букиболов на морфофункциональное состояние фибробластов в культуре.
- Оценка цитотоксического действия спиропроизводных 1,2,3-триазоло-[5,1-β][1,3,4]тиадиазинов на модели клеточных культур.
- Влияние низкочастотного импульсного электрического тока и магнитного поля на жизнедеятельность клеток в культуре.

- Сравнительная оценка морфофункционального состояния популяций резидентных макрофагов различных органов.
- Методологические аспекты проведения микроманипуляций с клетками различных культур.
- Скрининг и доклиническая оценка противовоспалительного действия в ряду замещенных тиадиазинов.
- Особенности повреждения органов иммунопоза при действии гепатотропного яда СС14 и способы их коррекции.
- Методика беспроводной регистрации судорожной активности мозга грызунов: разработка, верификация, анализ данных.
- Методы исследования хрусталика в норме и при патологии (на примере сахарного диабета).
- Комбинированное влияние марганца и никеля на систему крови.
- Исследование психотропной активности нового химического соединения методом «открытое поле».
- Применение металлуглеродных наночастиц для магнитной гипертермии.

#### **2.2.2. Направление «Биология», ОП «Фундаментальная и прикладная биология»**

- Особенности ранних этапов онтогенеза лобазника вязолистного *filipendula ulmaria* в условиях культивирования
- Флора листостебельных мхов скальных и каменистых субстратов Северного Урала
- Эмбриологические особенности *Astragalus propinquus* на Урале.
- Генетическое разнообразие и состояние репродуктивной сферы представителей семейства Liliaceae
- Влияние интенсивности ФАР и уровня засоления на рост и развитие растений *Salicornia europaea* L.
- Генотипический состав межлинейных гибридов *Drosophila melanogaster* в ходе длительного направленного отбора
- История населения мелких млекопитающих долины реки Серга в позднем голоцене
- Антиоксидантные системы макрофитов при действии мочевины и тяжелых металлов
- Характеристика малатдегидрогеназ из облигатных метанотрофов *Methylomicrobium alcaliphilum* 20z и *Methylosinus trichosporium* ob3b
- Создание экспрессионных систем на основе метилотрофных бактерий
- Изучение tal-эффектов фитопатогенных бактерий рода *Xanthomonas*
- Действие переменного магнитного поля на рост и физиологическую активность *Bacillus mucilaginosus*
- Филогеография и внутривидовая структура *C. sibiricus* (Coleoptera: Carabidae) по данным об изменчивости митохондриальной ДНК
- Влияние тяжелых металлов на элементный состав и архитектуру панцирей диатомовых водорослей
- Влияние экспрессии гена грибной лакказы на химический состав древесины трансгенных растений осины



- Регуляция образования стероидных гликозидов в культурах клеток якорцев стелющихся *Tribulus terrestris* L., диоскореи дельтовидной *Dioscorea deltoidea* Wall. и пажитника греческого *Trigonella foenum-graecum* L
- Эффекты экспрессии гена *hmg1* у трансгенного табака: анатомо-морфологические и физиолого-биохимические характеристики

### **2.2.3. Направление «Экология и природопользование», ОП «Экологический мониторинг»**

- Свойства криогенных почв Ямальской лесотундры и их термические характеристики
- Бурозёмы и темногумусовые почвы Висимского заповедника - зональные эталоны для Красной книги почв Свердловской области
- Природные условия формирования палеопочвы плейстоценового времени (Южный Урал)
- Динамика древесной растительности в экотоне полярной границы леса в долине реки Хадыта за последние 100 лет
- Эколого-генетические особенности семенного потомства *Plantago major* L. из зон радиоактивного и химического загрязнения
- Биоэкологические особенности подземной сферы растений нарушенных территорий
- Морфофизиологические характеристики двух популяций *Scorzonera glabra* Rupr. с различной техногенной устойчивостью
- Структурно-функциональные аспекты инвазивного синдрома *Heracleum sosnowskyi* Manden.
- Индекс NDVI как показатель состояния растительного покрова на основе данных космоснимков
- Механизмы регулирования сокращения выбросов парниковых газов на примере республики Башкортостан
- Структура ценопопуляций трех видов семейства *Rybolaceae* Dumort на нарушенных промышленностью землях Среднего Урала
- Особенности формирования растительности на угольных отвалах лесостепной зоны
- Динамика свойств почв вторичных лугов в зоне воздействия Среднеуральского медеплавильного завода
- Структура и особенности микоризообразования растительных сообществ, формирующихся на золоотвалах Южноуральской ГРЭС
- Дифференциация растений техногенных местообитаний по способам почвенного питания
- Оценка изменения токсичности вод и донных отложений р. Исеть на территории г. Екатеринбурга
- Структурно-функциональная организация лесных фитоценозов, формирующихся на промышленных отвалах Среднего Урала
- Возможности и перспективы развития альтернативной энергетики в Республике Казахстан

### **3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

#### **3.1. Рекомендуемая литература**

##### **3.1.1. Основная литература**

###### **Направление «Биология», ОП «Физиология человека и животных»**

1. Критерии оценивания выпускника при прохождении государственной итоговой аттестации: требования к государственному экзамену, критерии оценки ответа на госэкзамене, требования к защите выпускной квалификационной работе и критерии её оценки <http://insma.urfu.ru/images/students/SFECriteria.pdf>
2. Положение о порядке выполнения, оформления и представления к защите выпускных работ бакалавров, дипломированных специалистов и магистров в Институте естественных наук (январь 2018 г.)  
[http://insma.urfu.ru/images/institut/ums/2018/normy\\_work\\_IENIM\\_2018\\_new.pdf](http://insma.urfu.ru/images/institut/ums/2018/normy_work_IENIM_2018_new.pdf)
3. Электронные ресурсы УрФУ <http://lib.urfu.ru/mod/data/view.php?id=1379>

###### **Направление «Биология», ОП «Фундаментальная и прикладная биология»**

1. Критерии оценивания выпускника при прохождении государственной итоговой аттестации: требования к государственному экзамену, критерии оценки ответа на госэкзамене, требования к защите выпускной квалификационной работе и критерии её оценки <http://insma.urfu.ru/images/students/SFECriteria.pdf>
2. Положение о порядке выполнения, оформления и представления к защите выпускных работ бакалавров, дипломированных специалистов и магистров в Институте естественных наук (январь 2018 г.)  
[http://insma.urfu.ru/images/institut/ums/2018/normy\\_work\\_IENIM\\_2018\\_new.pdf](http://insma.urfu.ru/images/institut/ums/2018/normy_work_IENIM_2018_new.pdf)
3. Электронные ресурсы УрФУ <http://lib.urfu.ru/mod/data/view.php?id=1379>

###### **Направление «Экология и природопользование», ОП «Экологический мониторинг»**

1. Критерии оценивания выпускника при прохождении государственной итоговой аттестации: требования к государственному экзамену, критерии оценки ответа на госэкзамене, требования к защите выпускной квалификационной работе и критерии её оценки <http://insma.urfu.ru/images/students/SFECriteria.pdf>
2. Положение о порядке выполнения, оформления и представления к защите выпускных работ бакалавров, дипломированных специалистов и магистров в Институте естественных наук (январь 2018 г.)  
[http://insma.urfu.ru/images/institut/ums/2018/normy\\_work\\_IENIM\\_2018\\_new.pdf](http://insma.urfu.ru/images/institut/ums/2018/normy_work_IENIM_2018_new.pdf)
3. Электронные ресурсы УрФУ <http://lib.urfu.ru/mod/data/view.php?id=1379>

##### **Дополнительная литература**

###### **Направление «Биология», ОП «Физиология человека и животных»**

1. <https://www.libnauka.ru>
2. <http://antropogenez.ru/>
3. [www.molbiol.ru/](http://www.molbiol.ru/)
4. <http://www.bibliotekar.ru>
5. [biologylib.ru/](http://biologylib.ru/)
6. <https://link.springer.com>
7. <https://academic.oup.com>
8. <http://onlinelibrary.wiley.com/>

## Направление «Биология», ОП «Фундаментальная и прикладная биология»

1. <https://www.libnauka.ru>
2. <http://antropogenez.ru/>
3. [www.molbiol.ru/](http://www.molbiol.ru/)
4. <http://www.bibliotekar.ru>
5. [biologylib.ru/](http://biologylib.ru/)
9. <https://link.springer.com>
10. <https://academic.oup.com>
11. <http://onlinelibrary.wiley.com/>

## Направление «Экология и природопользование», ОП «Экологический мониторинг»

12. <https://www.libnauka.ru/journal/ekologiya/>
13. <http://hum-ecol.ru/>
14. <http://envjournal.ru/>
15. <http://geoenv.ru/index.php/ru/>
16. <https://link.springer.com>
17. <https://academic.oup.com>
18. <http://onlinelibrary.wiley.com/>

### 3.2. Методические разработки

«Положение о порядке выполнения, оформления и представления к защите выпускных работ бакалавров, дипломированных специалистов и магистров в Институте естественных наук Уральского федерального университета».

<http://ins.urfu.ru/index.php/structure/education-board/docs/64-ums-announcements/354-novaya-redaktsiya-polozheniya>

### 3.3. Программное обеспечение

*Microsoft Office, Statistica 6.0*

*DNAbaser* - <http://www.dnabaser.com/>,

*Bioedit* - <http://en.bio-soft.net/dvdlst.htm>

*MEGA5* - <http://www.megasoftware.net>,

*Sequin* - <ftp://ftp.ncbi.nih.gov/sequin/>

*Primer Blast* - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/tools/primer-blast/>

### 3.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (открытый доступ)

*GenBank* - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>

*PDB* - <http://www.wwpdb.org/>

*UniProt* - [www.uniprot.org/](http://www.uniprot.org/)

*PubMed* - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

*Google scholar* - <https://scholar.google.ru/>

*Scopus* - <https://www.scopus.com/>

*ScienceDirect* - [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

*eLibrary* - <http://elibrary.ru/>

<http://lib.urfu.ru/>

*<http://e.lanbook.com>*

### **3.5.Электронные образовательные ресурсы**

*«не используются»*

## **4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием