

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ)  
АТТЕСТАЦИИ (ГИА)**

06.04.01/33.01  
06.04.01/33.02

**Екатеринбург**

<b>Перечень сведений о программе государственной итоговой аттестации</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Фундаментальная биология и биотехнологии 2. Биомедицина и доклинические исследования лекарственных средств	<b>Код ОП</b> 1. 06.04.01/33.01 2. 06.04.01/33.02
<b>Направление подготовки</b> 1. Биология	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 06.04.01

Программа государственной итоговой аттестации составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Вершинин Владимир Леонидович	д.б.н., с.н.с.	зав.кафедрой	биоразнообразия и биоэкологии
2	Киселева Ирина Сергеевна	к.б.н., доцент	зав.кафедрой	экспериментальной биологии и биотехнологий
3	Улитко Мария Валерьевна	к.б.н., доцент	доцент	департамент биологии и фундаментальной медицины

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

## 1.1. Аннотация итоговой (государственной итоговой) аттестации

Цель ГИА - установление уровня подготовленности обучающегося к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям СУОС и ОП по направлению подготовки «Биология», проверка уровня сформированности компетенций и результатов освоения образовательной программы. ГИА предполагает защиту ВКР в форме магистерской диссертации. В ходе подготовки к ГИА студент завершает оформление магистерской диссертации в соответствии с установленными нормами, готовит презентацию и доклад на защиту выпускной квалификационной работы.

## 1.2. Структура итоговой (государственной итоговой) аттестации:

Таблица 1

№ п/п	Формы итоговых аттестационных испытаний	Объем государственных аттестационных испытаний в зачетных единицах
1	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	6
ИТОГО по ГИА:		6

## 1.3. Перечень компетенций, которые должны быть продемонстрированы обучающимися в рамках государственных аттестационных испытаний

В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности компетенций по образовательной программе, заявленных в ОХОП:

Код компетенции	Наименование компетенции
1	2
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий, в том числе в цифровой среде
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств
УК-7	Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности
ОПК-1	Способен выявлять, формулировать и решать фундаментальные и прикладные задачи в области своей профессиональной деятельности и в междисциплинарных направлениях с использованием фундаментальных знаний и практических навыков
ОПК-2	Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты
ОПК-3	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты исследований в профессиональной области
ОПК-4	Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде докладов на российских и международных конференциях
ПК-1	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогнозирования развития области профессиональной деятельности
ПК-2	Способен критически анализировать информацию, творчески применять знания фундаментальных и прикладных разделов биологии; использовать современную научную методологию, методы исследований, оборудование, информационные ресурсы и технологии для постановки и решения нестандартных задач в области биологии, экологии и биотехнологий
ПК-2	Способен критически анализировать информацию, творчески применять в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов биологии; использовать современную научную методологию, методы исследований, оборудование, информационные ресурсы и технологии для постановки и решения нестандартных задач в области биологии, экологии и биомедицины
ПК-3	Способен генерировать новые идеи, участвовать в создании новых объектов и технологий с использованием живых систем, методик и их реализации, осуществлять контроль их экологической безопасности

ПК-3	Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в области биомедицины генерировать новые идеи, участвовать в создании новых объектов, методик и технологий с использованием живых систем, осуществлять контроль их экологической и биомедицинской безопасности
ПК-4	Использует знание нормативных документов, регламентирующих организацию и проведение научно-исследовательских и производственно-технологических работ в лабораториях и на производствах, использующих живые системы, обеспечивает меры экологической и биологической безопасности при работе с биологическими объектами
ПК-4	Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию и проведение научно-исследовательских и производственно-технологических работ в области биомедицины и доклинических исследований лекарственных средств, обеспечивать меры производственной безопасности, разрабатывать, оформлять, анализировать и контролировать ведение документации по выполняемым биомедицинским исследованиям и доклиническим исследованиям лекарственных средств
ПК-5	Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, планировать и выполнять полевые и/или лабораторные работы исследовательского и технологического характера в области фундаментальной и прикладной биологии, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, осуществлять биологическую экспертизу
ПК-5	Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, планировать и выполнять полевые и/или лабораторные работы экспериментального и технологического характера в области биомедицины и доклинических исследований лекарственных средств, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, осуществлять биологическую экспертизу
ПК-6	Способен планировать и проводить мероприятия по оценке, мониторингу, сохранению, восстановлению биоразнообразия, рациональному использованию биоресурсов и природной среды; участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств
ПК-6	Способен разрабатывать планы и протоколы доклинических исследований лекарственных средств с соблюдением принципов надлежащей лабораторной практики, планировать, организовывать и контролировать мероприятия по проведению доклинических исследований лекарственных средств, обосновывать выбранные методы доклинических испытаний, оборудование, материалы, реагенты, тест-системы, анализировать результаты исследований и экспериментальных работ по разработке лекарственных средств

#### 1.4. Формы проведения государственного экзамена

– не предусмотрено

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

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА регулируются отдельным положением.

### **1.6. Требования к оцениванию результатов освоения ОП итоговой (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 определенного типа.

Критерии оценки утверждены на заседании учебно-методического совета института, реализующего ОП (протокол № 6 от 15.10.2021 г.).

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

### **06.04.01/33.01 Фундаментальная биология и биотехнологии**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

1. Порсев, , Е. Г.; Магистерская диссертация : учебно-методическое пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/44801.html> (Электронное издание)
2. Идиатуллина, , К. С.; Магистерская диссертация : учебное пособие.; Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/62186.html> (Электронное издание)
3. Милешко, , Л. П.; Основы научной и изобретательской деятельности : учебное пособие.; Издательство Южного федерального университета, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/87460.html> (Электронное издание)
4. Алаудинова, , Е. В.; Методологические основы исследований в биотехнологии : учебное пособие.; Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, Красноярск; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/94888.html> (Электронное издание)
5. , Богуславская, , О. В., Зорин, , К. А., Подлубная, , М. Л.; Методология научного исследования : учебно-методическое пособие.; Сибирский федеральный университет, Красноярск; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/100051.html> (Электронное издание)
6. Жимулёв, , И. Ф., Беляев, , Е. С., Акифьев, , А. П.; Общая и молекулярная генетика : учебное пособие для вузов.; Сибирское университетское издательство, Новосибирск; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/65279.html> (Электронное издание)

#### **Печатные издания**

1. Глик, Бернард Р., Б. Р., Баскакова, Н. В., Колесникова, О. А., Пастернак Д, ж. Дж., Янковский, Н. К.; Молекулярная биотехнология : Принципы и применение: Учебник.; Мир, Москва; 2002 (1 экз.)
2. Юсуфов, А. Г., Магомедова, М. А.; История и методология биологии : учеб. пособие для студентов биол. специальностей вузов.; Высшая школа, Москва; 2003 (1 экз.)
3. Кольман, Я., Козлов, Л. В., Левина, Е. С., Решетов, П. Д., Соркина, Т. И.; Наглядная биохимия; Мир, Москва; 2004 (3 экз.)
4. , Гонсалвес , К. Е., Кеннет Е., Хальберштадт, К. Р., Крейг Р., Лоренсин, К. Т., Като Т., Наир, Л. С., Лакшми С., Бусев, С. А., Мосолова, Т. П., Хачоян, А. В.; Наноструктуры в биомедицине; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2012 (1 экз.)

5. Черешнев, В. А.; Иммуитет человека и общества : [сб. ст.]; УрО РАН, Екатеринбург; 2004 (1 экз.)
6. Лебедева, Н. В.; Биологическое разнообразие : учеб. пособие для вузов.; Владос, Москва; 2004 (7 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

MEDLINE – библиографическая база Национальной медицинской библиотеки США - <http://apps.webofknowledge.com/>  
Реферативная БД Универсальная - <http://apps.webofknowledge.com/>

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

National Center for Biotechnology Information NCBI - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>  
Классическая и молекулярная биология Molbiol.ru - <http://www.molbiol.ru/>  
<https://experiments.springernature.com/>  
<https://www.nature.com/siteindex>  
<https://dlib.eastview.com/browse/publication/79327>.  
Бесплатный онлайн-архив неопубликованных препринтов в науках о жизни от Cold Spring Harbor.  
URL: <http://biorxiv.org/>  
FB2knigi.net электронная библиотека  
URL: [http://fb2knigi.net/sci\\_genres/sci\\_biology/](http://fb2knigi.net/sci_genres/sci_biology/)  
[cyberleninka.ru](http://cyberleninka.ru)  
<http://mol-biol.ru/>  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=search>

## **06.04.01/33.02 Биомедицина и доклинические исследования лекарственных средств**

### **Электронные ресурсы (издания)**

1. Порсев, Е. Г.; Магистерская диссертация : учебно-методическое пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574956> (Электронное издание)
2. Идиатуллина, К. С.; Магистерская диссертация : учебное пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258812> (Электронное издание)
3. Милешко, Л. П.; Основы научной и изобретательской деятельности : учебное пособие.; Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499847> (Электронное издание)
4. Алаудинова, Е. В.; Методологические основы исследований в биотехнологии : учебное пособие.; Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, Красноярск; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/94888.html> (Электронное издание)
5. Жимулев, И. Ф.; Общая и молекулярная генетика : учебное пособие.; Сибирское университетское издательство, Новосибирск; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57409> (Электронное издание)

1. Глик, Бернард Р., Б. Р., Баскакова, Н. В., Колесникова, О. А., Пастернак Д, ж. Дж., Янковский, Н. К.; Молекулярная биотехнология : Принципы и применение: Учебник.; Мир, Москва; 2002 (1 экз.)
2. Юсуфов, А. Г.; История и методология биологии : учеб. пособие для студентов биол. специальностей вузов.; Высшая школа, Москва; 2003 (1 экз.)
3. Кольман, Кольман Я., Клаус-Генрих, Клаус-Генрих Р., Вирт, Вирт Ю., Козлов, Л. В., Левина, Е. С., Решетов, П. Д., Соркина, Т. И.; Наглядная биохимия : [справочник].; БИНОМ. Лаборатория знаний : Мир, Москва; 2009 (1 экз.)
4. , Гонсалвес , К. Е., Кеннет Е., Хальберштадт, К. Р., Крейг Р., Лоренсин, К. Т., Като Т., Наир, Л. С., Лакшми С., Бусев, С. А., Мосолова, Т. П., Хачоян, А. В.; Наноструктуры в биомедицине; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2012 (1 экз.)
5. Лебедева, Н. В.; Биологическое разнообразие : учеб. пособие для вузов.; Владос, Москва; 2004 (7 экз.)

#### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

MEDLINE – библиографическая база Национальной медицинской библиотеки США - <http://apps.webofknowledge.com/>  
 Реферативная БД Универсальная - <http://apps.webofknowledge.com/>

#### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

#### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

National Center for Biotechnology Information NCBI - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>  
 Классическая и молекулярная биология Molbiol.ru - <http://www.molbiol.ru/>  
<https://experiments.springernature.com/>  
<https://www.nature.com/siteindex>  
<https://dlib.eastview.com/browse/publication/79327>.  
 Бесплатный онлайн-архив неопубликованных препринтов в науках о жизни от Cold Spring Harbor.  
 URL: <http://biorxiv.org/>  
 FB2knigi.net электронная библиотека  
 URL: [http://fb2knigi.net/sci\\_genres/sci\\_biology/](http://fb2knigi.net/sci_genres/sci_biology/)  
<http://cyberleninka.ru>  
<http://mol-biol.ru/>  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=search>

### **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

**Сведения об оснащённости государственных аттестационных испытаний специализированным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

#### **06.04.01/33.01 Фундаментальная биология и биотехнологии**

№	Формы	Оснащённость специальных	Перечень лицензионного
---	-------	--------------------------	------------------------

<b>п/п</b>	<b>государственных аттестационных испытаний</b>	<b>помещений и помещений для проведения ГИА</b>	<b>программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
1	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	<b>Не требуется</b>

**06.04.01/33.02 Биомедицина и доклинические исследования лекарственных средств**

<b>№ п/п</b>	<b>Формы государственных аттестационных испытаний</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для проведения ГИА</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
1	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	<b>Не требуется</b>