

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.09.2025 10:58:45  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bf98f3b6cb77a486b9a8788b8322573



МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» направленности (профилю) «генетика» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

**Фонд оценочных средств**

для государственной итоговой аттестации

Направление подготовки (специальность)  
**06.03.01 Биология**

Направленность (профили)  
Генетика

Присваиваемая квалификация (степень)  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Челябинск, 2025

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе государственной итоговой аттестации
3. Содержание оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации
  - 3.1. Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ
  - 3.2. Примерный перечень дополнительных вопросов
4. Показатели и критерии оценивания государственных итоговых испытаний
  - 4.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на государственной итоговой аттестации
  - 4.2. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы
5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Направленность (профиль):

Генетика

Семестр проведения: 8

Форма промежуточной аттестации: **Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы**

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за программой

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования:

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач
ОПК-2	Способен применять принципы структурно- функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания
ОПК-3	Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
ОПК-5	Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования
ОПК-6	Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-8	Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты
<b>Профессиональные компетенции установленные ЧелГУ самостоятельно</b>	
ПК-1	Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно- технических проектов и отчетов
ПК-2	Способен применять методы исследования генетического материала на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровнях

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОГРАММЕ

#### 3.1 Примерный перечень тем ВКР:

1. Спектр хромосомных aberrаций при облучении лимфоцитов крови *in vitro*.
2. Изучение динамики хромосомных aberrаций у облученных лиц.
3. Изменение частоты эритроцитов с микроядрами у млекопитающих в разное время после облучения.
4. Статус метилирования промоторных регионов генов BCL2 и BAX у облученных лиц с злокачественными новообразованиями.
5. Оценка генотоксического действия радия-223 на клетки красного костного мозга мышей при внутреннем поступлении радионуклида.
6. Уровень метилирования промоторов генов апоптоза у облученных лиц.
7. Измерение микроядер в эритроцитах периферической крови с помощью проточной цитометрии как метод биоиндикации дозы облучения.
8. Генотоксические эффекты у птиц при хроническом радиационном воздействии.
9. Образование микроядер в эритроцитах мышей при фракционированном облучении в разных дозах.
10. Оценка экспрессии мРНК генов семейства SMARС, входящего в ремоделирующий хроматин комплекс SWI/SNF, у облученных людей в отдаленные сроки.
11. Частота микроядер в лимфоцитах периферической крови лиц, подвергшихся хроническому радиационному воздействию
12. Транскрипционная активность гена BBS3 в отдаленные сроки у лиц, подвергшихся хроническому радиационному воздействию.
13. Транскрипционная активность гена casp8 в отдаленные сроки у лиц, подвергшихся хроническому радиационному воздействию.
14. Влияние гамма-излучения на частоту хромосомных aberrаций в лимфоцитах периферической крови.
15. Исследование уровня метилирования промоторов генов клеточного цикла у хронически облученных лиц.
16. Исследование уровня метилирования генов клеточного цикла у облученных лиц со злокачественными новообразованиями.
17. Исследование концентрации фактора транскрипции TBX21 в лизатах ФГА-стимулированных мононуклеаров периферической крови у хронически облученных жителей прибрежных сел реки Течи.
18. Исследование генотоксичности гербицида глифосата.
19. Мутагенное действие неионизирующего электромагнитного излучения на млекопитающих

### 3.2. Примерный перечень дополнительных вопросов

1. Какие основные философские проблемы биологических наук затрагиваются в Вашей работе?
2. Какими основными концепциями научного познания вы пользовались при формировании основной гипотезы исследования?
3. Дайте определение предмета исследования, объекта исследования.
4. Какие методологические приемы, используемые в современных биологических науках Вам известны, и каким методологическим аппаратом Вы пользовались при составлении плана исследования, формирования цели, задач, основных обобщений?
5. Какие результаты других исследователей по теме Вашей ВКР Вам известны? Назовите авторов соответствующих работ.
6. Предположите возможность использования результатов Вашего исследования для обеспечения регуляторной функции человека в биосфере.
7. Предположите возможность использования результатов Вашего исследования в решении медико-социальных и/или экологических проблем Челябинской области.
8. Охарактеризуйте основные нормативные документы, регламентирующие работу клиничко-диагностических и бактериологических лабораторий.
9. Какие статьи на иностранных языках Вы изучали?
  10. Работали ли Вы при написании ВКР в коллективе и какие задачи в нем Вы выполняли? Как строились Ваши взаимоотношения в коллективе?
11. Какую дополнительную литературу Вы изучали при написании ВКР?
12. В каких разделах биологических наук применимы результаты Вашей ВКР?
13. Поясните возможность использования результатов Вашей ВКР, а также методологического аппарата в учебном процессе при преподавании дисциплин биологического профиля.
14. Как Вы организовывали рабочее место для подготовки ВКР?
15. Какое оборудование использовали для проведения экспериментов?
16. Перечислите меры по ликвидации аварийных ситуаций в лаборатории, в которой выполнялась экспериментальная часть ВКР.
17. Почему Вами выбраны данные методы статистической обработки?
18. Чем определяется достоверность полученных результатов?
19. Какие информационно-коммуникационные технологии применялись?

## 4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИТОГОВЫХ ИСПЫТАНИЙ

### 4.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на государственной итоговой аттестации

Сформированность компетенций на ГИА осуществляется через следующие показатели:

- Обоснование актуальности темы и практической значимости темы ВКР
- Репрезентативность литературного обзора ВКР
- Соответствие предложенной методологии и применяемых методов поставленным целям
- Обоснованность изложенных выводов и результатов ВКР
- Степень самостоятельности, инициативности, способности работать в коллективе при выполнении ВКР
- Выполнение сроков подготовки ВКР
- Качество доклада на защите ВКР
- Качество презентации
- Ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Обоснование актуальности темы и практической значимости темы ВКР	Репрезентативность литературного обзора ВКР	Соответствие предложенной методологии и применяемых методов поставленным целям	Обоснованность изложенных выводов и результатов ВКР	Степень самостоятельности, инициативности, способности работать в коллективе при выполнении ВКР	Выполнение сроков подготовки ВКР	Качество доклада на защите ВКР	Качество презентации	Ответы на дополнительные вопросы
УК-1		+			+				
УК-2					+	+			
УК-3					+				
УК-4		+					+		+
УК-5					+				
УК-6			+		+	+			
ОПК-1	+	+	+						
ОПК-2		+							

ОПК-3	+								
ОПК-4									+
ОПК-5					+				
ОПК-6							+	+	
ОПК-7	+		+	+					
ОПК-8			+					+	
ПК-1									+
ПК-2			+		+				

#### 4.2 Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Основными качественными критериями оценки выпускной квалификационной работы являются:

№	Показатели оценивания	Критерии оценивания			
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1	Обоснование актуальности темы и практической значимости темы ВКР	Актуальность и практическая значимость ВКР обоснованы полностью, четко сформулированы	Имеются замечания к формулировкам.	Актуальность либо практическая значимость раскрыты не полностью	Отсутствуют актуальность и практическая значимость работы
2	Репрезентативность обзора источников по теме ВКР	Литературный обзор соответствует современному состоянию проблемы.	Отдельные вопросы раскрыты недостаточно	Обзор поверхностный, недостаточно отражает современное состояние проблемы	Обзор отсутствует/Обзор не отражает состояние проблемы,
3	Соответствие предложенной методологии и применяемых методов поставленным целям	Методы и методики, примененные в работе, полностью соответствуют заявленным целям и задачам ВКР	Имеются незначительные замечания к использованию тех или иных методов	Применение тех или иных методов достаточно спорно	Выбранные методы не соответствуют целям и задачам ВКР. Отсутствие методологии.
4	Обоснованность изложенных выводов и результатов ВКР	Выводы обоснованы, результаты достоверны.	Обнаружены незначительные ошибки в результатах или выводах.	Обоснованность отдельных выводов или результатов вызывает сомнение. Отдельные выводы не соответствуют целям исследования.	Выводы и результаты необоснованны, тривиальны либо абсурдны. Выводы и/или результаты отсутствуют.

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по программе «Государственной итоговой аттестации» по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 Биология направленности (профилю) «генетика» ФГБОУВО «ЧелГУ»					стр. 9
5	Степень самостоятельности, инициативности, способности работать в коллективе при выполнении ВКР	Работа выполнена полностью самостоятельно. Студент проявлял инициативу, навыки работы в коллективе.	Самостоятельная работа при относительно невысокой инициативности.	При выполнении ВКР отмечены слабая самостоятельность и инициативность.	Отсутствие самостоятельности и инициативности.
6	Выполнение сроков подготовки ВКР	Работа выполнена в полном соответствии с планом	В процессе работы отмечено незначительное отставание от плана.	В процессе работы отмечено значительное отставание от плана.	План работы не выполнен или выполнен не полностью.
7	Логичность и убедительность обучающегося в процессе защиты ВКР	Доклад выполнен четко, логично. Основные результаты работы доведены до слушателей. Доклад выполнен по памяти без чтения записей.	При докладе отмечены оговорки и неточности. Основные результаты работы доведены до слушателей. Доклад выполнен по памяти без чтения записей.	При докладе отмечены оговорки и неточности. Основные результаты работы доведены до слушателей. Докладчик при защите использовал записи.	Доклад нелогичен, неубедителен. Основные результаты работы не доведены до слушателей. Доклад полностью прочитан по записям.
8	Качество презентации и (или) иллюстративного материала	Качество презентации полностью удовлетворяет требованиям	В презентации отмечены незначительные отклонения от требований	В презентации присутствуют заметные отклонения от требований. Слабо отражены методология и результаты работы. Презентация излишне перегружена несущественной или посторонней информацией.	Презентация отсутствует. Содержание презентации не отвечает теме доклада.
9	Ответы на вопросы	Полный, краткий и правильный ответ, материал изложен химически грамотным языком	Ответ полный и правильный, но допущены несущественные ошибки в терминологии	Студент ответил на вопрос, но при этом допущена существенная ошибка или ответ не полный.	Студент ответил на вопрос, но не владеет химической терминологией, допускает грубые ошибки в истолковании и употреблении химических понятий. Студент не ответил на вопрос, либо ответ полностью неверный

Итоговая оценка защиты квалификационной работы определяется следующим образом.

Оценка «отлично» выставляется при отсутствии среди частных показателей оценок «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» и при среднем балле не ниже 4,5.

Оценка «хорошо» выставляется при отсутствии среди частных показателей оценок «неудовлетворительно» и при среднем балле не ниже 3,5.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при отсутствии среди частных показателей оценок «неудовлетворительно» и при среднем балле ниже 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» при наличии среди частных показателей оценки «неудовлетворительно».

Уровень освоения компетенций, проверяемых на защите ВКР определяется следующим образом:

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по программе «Государственной итоговой аттестации» по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 Биология направленности (профилю) «генетика» ФГБОУВО «ЧелГУ»	стр. 10
---	---------

Оценка на защите ВКР	<b>Отлично</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Удовлетворительно</b>	<b>Неудовлетворительно</b>
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный

Итоговая оценка защиты квалификационной работы определяется следующим образом.

Оценка «отлично» выставляется при отсутствии среди частных показателей оценок «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» и при среднем балле не ниже 4,5.

Оценка «хорошо» выставляется при отсутствии среди частных показателей оценок «неудовлетворительно» и при среднем балле не ниже 3,5.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при отсутствии среди частных показателей оценок «неудовлетворительно» и при среднем балле ниже 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» при наличии среди частных показателей оценки «неудовлетворительно».

Уровень освоения компетенций, проверяемых на защите ВКР определяется следующим образом:

Оценка на защите ВКР	<b>Отлично</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Удовлетворительно</b>	<b>Неудовлетворительно</b>
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный

## **5. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающийся инвалид или обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации с указанием его индивидуальных особенностей.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, увеличение времени для подготовки ответа, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения государственной итоговой аттестации, формы предоставления заданий и ответов (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента (сурдопереводчика, тифлосурдопереводчика), использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Процедура защиты выпускной квалификационной работы для выпускников-инвалидов и выпускников с ограниченными возможностями здоровья предусматривает предоставление необходимых технических средств и оказание технической помощи при необходимости. Возможно проведение государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных.

В случае проведения государственного экзамена форма его проведения для выпускников с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

