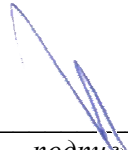


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский  
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

Факультет естественных наук

---

  
Согласовано  
Декан ФЕН  
Резников В.А.  
\_\_\_\_\_ подпись  
«\_17»\_августа\_\_\_\_\_ 2021 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
по основной профессиональной образовательной программе магистратуры

направление подготовки: 06.04.01 Биология  
направленность (профиль): Биология

Форма обучения: очная

Разработчики:

профессор  
д.б.н., профессор Шестопалова Л.В.

Зав.каф. Общей биологии  
д.б.н., профессор Сергеев М.Г.

Руководитель программы:  
д.б. н., проф. Рубцов Н.Б.

Новосибирск, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения .....	3
1.1 Место ГИА в структуре образовательной программы.....	4
1.2 Формы проведения государственной итоговой аттестации .....	4
1.3 Трудоемкость ГИА .....	4
1.4 Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.....	4
2 Требования к выпускной квалификационной работе и иным материалам, представляемым к защите ВКР .....	5
2.1 Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы, оцениваемые при защите ВКР .....	6
2.2 Вид выпускной квалификационной работы.....	6
2.3 Примерная тематика ВКР .....	6
2.4 Требования к структуре и оформлению ВКР.....	6
2.5 Порядок выполнения, представления и защиты ВКР .....	7
2.6 Основные правила рецензирования ВКР.....	7
2.7 Критерии оценки результатов защиты ВКР.....	7
3 Оценочные средства для государственной итоговой аттестации.....	7
3.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.....	8
3.1.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения основной образовательной программы.....	12
3.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.....	15

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью проведения государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 «Биология» требованиям федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Министерства науки и образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 934 и самостоятельно установленного образовательного стандарта НГУ по направлению 06.04.01 Биология, утвержденного Приказом НГУ от 04.08.2020 г. № 1446-3 (версия 2).

Порядок проведения и формы ГИА установлены Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636.

Государственная итоговая аттестация проводится государственной аттестационной комиссией (ГАК) в соответствии с ФГОС ВО и СУОС НГУ по направлению 06.04.01 Биология и настоящей программой.

В соответствии с поставленными целями, итоговая государственная аттестация призвана решать следующие задачи:

- систематизация и закрепление теоретических знаний, практических умений и навыков по данной образовательной программе;
- приобретение навыков практического применения полученных знаний и умений для анализа и решения поставленных профессиональных задач;
- развитие и закрепление навыков самостоятельной работы над поставленной профессиональной задачей, оформление её результатов в виде готовой работы;
- выявление уровня подготовки выпускников к заявленным образовательной программой видам деятельности и решению, соответствующим им, профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО;
- установление уровня сформированности практических и теоретических знаний, умений и навыков обучающихся, соответствующих компетенциям, определенным ФГОС ВО и образовательной программой.

Государственной итоговой аттестацией для обучающихся по данной образовательной программе предусмотрена защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Выпускная квалификационная работа является самостоятельной законченной научной работой, направленной на решение задач того вида деятельности, к которой готовится выпускник. Она должна обеспечивать закрепление общей академической культуры, а также совокупность методологических представлений и методических навыков в данной области профессиональной деятельности; призвана раскрыть потенциал выпускника, показать его способности в организации и проведении самостоятельного исследования, использовании современных методов и подходов при решении проблем в исследуемой области, выявлении результатов проведенного исследования, их аргументации и разработке обоснованных рекомендаций и предложений.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, успешно завершивший в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по данному направлению подготовки.

При условии успешного прохождения всех установленных ГИА видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику присваивается квалификация магистр по данному направлению подготовки и выдается документ об образовании и о квалификации.

### **1.1 Место ГИА в структуре образовательной программы**

Государственная итоговая аттестация проводится после освоения образовательной программы. К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся в полном объеме выполнившие учебный (индивидуальный учебный) план.

### **1.2 Формы проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

### **1.3 Трудоемкость ГИА**

Объем государственной итоговой аттестации:

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты составляет 9 з.е из них на

На контактную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится:

- защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 2 часа.

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится:

- защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 310 часов.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

написание ВКР – 238 часов

подготовка к сдаче ВКР – 72 часа.

### **1.4 Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы**

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

#### ***Универсальные компетенции (УК)***

**УК-1.** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

**УК-2.** Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

**УК-3.** Способен организовывать 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 и способы ее совершенствования на основе самооценки

#### ***Общепрофессиональные компетенции (ОПК)***

**ОПК-1.** Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

**ОПК-2.** Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.

**ОПК-3.** Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.

**ОПК-4.** Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.

**ОПК-5.** Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

**ОПК-6.** Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок.

**ОПК-7.** Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.

**ОПК-8.** Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

***Профессиональные компетенции, соответствующие типам профессиональных задач, на которые ориентирована программа магистратуры (ПК)***

*Научно-исследовательский:*

**ПК-1.** Способен представлять научные (научно-технические) результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях, проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).

**ПК-2.** Способен осуществлять выбор форм и методов охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей профессиональной области, связанных с живыми системами, в том числе за рубежом.

**ПК-3.** Способен проводить научно-исследовательские разработки при исследовании самостоятельных тем

*Экспертно-аналитический:*

**ПК-4.** Способен на основе критического анализа результатов НИР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в области биологии, охраны окружающей среды или смежных с биологией науках.

*Проектный:*

**ПК-5.** Способен осуществлять проектирование и контроль биологических процессов.

*Организационно-управленческий:*

**ПК-6.** Способен организовывать устойчивые научные коллаборации и (или) консорциумы, оценивать вклад научных (научно-технических) результатов отдельных ученых и (или) коллективов исполнителей в развитие научных направлений, координировать процесс проведения исследования с участием привлеченных коллективов исполнителей.

**ПК-7.** Способен формулировать задачи исследования и планировать процесс его проведения с участием привлеченных коллективов исполнителей.

*Педагогический:*

**ПК-8.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательных программ в области биологии, экологии и смежных наук.

## **2 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ И ИНЫМ МАТЕРИАЛАМ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ К ЗАЩИТЕ ВКР**

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с ОПОП ВО и рабочим планом по данной образовательной программе входят следующие государственные аттестационные испытания:

- **защита выпускной квалификационной работы (ВКР)**, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## **2.1 Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы, оцениваемые при защите ВКР**

Выпускная квалификационная работа направлена на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных СУОС НГУ по направлению подготовки 06.04.01 Биология): 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; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

## **2.2 Вид выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации, по структуре соответствующей диссертационной работе на соискание ученой степени кандидата наук, по результатам проведенных выпускником исследований.

## **2.3 Примерная тематика ВКР**

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой и ежегодно обновляется с учетом заявок (отзывов, предложений) организаций на базе которых студенты проходят практику, а также с учетом практических и (или) научных интересов обучающихся в соответствии с тематикой выпускающей кафедры.

Тематика ВКР должна соответствовать объектам профессиональной деятельности выпускников, установленным СУОС НГУ по направлению подготовки 06.04.01 Биология. Темы работ должны быть актуальными, содержать элементы научной новизны и учитывать перспективы развития науки, техники, экономики, технологий и социальной сферы.

Выполнение ВКР по направлению 06.04.01 Биология связано со всеми видами профессиональной деятельности, обозначенными в ООП, и определяется запросами работодателей.

Темы и научные руководители ВКР утверждаются распоряжением проректора по учебной работе НГУ по представлению Факультета.

Студенту предоставляется право предложить собственную тему работы при наличии обоснования ее актуальности и целесообразности, либо заявки предприятия, организации, учреждения.

## **2.4 Требования к структуре и оформлению ВКР**

Магистерская диссертация представляет собой самостоятельную логически завершенную научно-исследовательскую работу, посвященную решению задач в области того вида деятельности, к которой готовится выпускник.

Выпускная квалификационная работа является составной частью государственной итоговой аттестации, проводится с целью достижения обучающимися необходимого уровня знаний, умений и навыков, позволяющих ему, как высококвалифицированному специалисту, успешно выполнять профессиональную деятельность в рамках выбранной направленности подготовки.

Для достижения поставленных целей студент должен решить следующие задачи:

– определить сферу научного исследования в соответствии с собственными интересами и квалификацией;

– выбрать тему ВКР;

- обосновать актуальность выбранной темы ВКР, сформировать цель и задачи исследований, определить предмет и объект исследований, обосновать научную новизну;
- изучить и проанализировать теоретические и методологические положения, нормативную документацию, статистические материалы, справочную литературу и законодательные акты в соответствии с выбранной темой ВКР, определить целесообразность их использования в ходе подготовки ВКР;
- провести анализ собранных данных, используя соответствующие методы обработки информации, проведения технико-экономических рассуждений и расчетов, составления аналитических таблиц, построения графиков и т.п.;
- выполнить исследовательскую задачу, поставленную в ВКР;
- оформить результаты выпускной квалификационной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать умение, опираясь на сформированные компетенции, самостоятельно решать задачи своей профессиональной деятельности.

## **2.5 Порядок выполнения, представления и защиты ВКР**

Требования руководству, консультированию, рецензированию представлению ВКР в ГЭК и процедуре защиты ВКР установлены «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Новосибирском государственном университете».

## **2.6 Основные правила рецензирования ВКР**

Рецензент (кандидатура которого утверждается Ученым советом Факультета) должен указать, соответствует ли, с его точки зрения, работа требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе, и указать ее оценку (по пятибалльной шкале). В отсутствие рецензента рецензия зачитывается секретарем ГАК.

В своей рецензии рецензент должен указать:

- Актуальность тематики и ее значимость
- Методика исследований (для НИР)
- Теоретическое содержание работы
- Использование ЭВМ
- Практическое применение исследований
- Качество выполнения текстовой части ВКР (структура, логичность, ясность и стиль изложения материала, оформление списка литературы, наличие стилистических, грамматических и орфографических ошибок и т.д.)
- Качество оформления иллюстраций в ВКР

## **2.7 Критерии оценки результатов защиты ВКР**

Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям образовательного стандарта) по результатам выполнения и защиты выпускной квалификационной работы приведены в разделе «Оценочные средства для государственной итоговой аттестации».

# **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### 3.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Оценивание сформированности компетенций выпускника осуществляется:

- Государственной экзаменационной комиссией (в процессе защиты).
- Руководителем ВКР (в отзыве: оценивает умения и навыки выпускника и отмечает достоинства и недостатки);
- Рецензентом (рецензент оценивает ВКР в соответствии с показателями).

**Таблица 3.1 Виды оценочных средств используемые на защите ВКР**

<b>Код и содержание компетенции</b>	<b>Оценочные средства</b>
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Отзыв руководителя, Вопросы членов ГЭК
<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Отзыв руководителя, Вопросы членов ГЭК
<b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Отзыв руководителя ВКР Вопросы членов ГЭК
<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ВКР Доклад Вопросы членов ГЭК
<b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Отзыв руководителя, Вопросы членов ГЭК
<b>УК-6.</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ВКР, Отзыв руководителя, Вопросы членов ГЭК
<b>ОПК-1.</b> Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.	ВКР, Отзыв руководителя, Доклад, Вопросы членов ГЭК
<b>ОПК-2.</b> Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.	ВКР, Вопросы членов ГЭК
<b>ОПК-3.</b> Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.	ВКР Вопросы членов ГЭК
<b>ОПК-4.</b> Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.	ВКР, Отзыв руководителя, Доклад, Вопросы членов ГЭК
<b>ОПК-5.</b> Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.	ВКР Вопросы членов ГЭК
<b>ОПК-6.</b> Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии,	ВКР Доклад



<p>работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок.</p>	<p>Вопросы членов ГЭК</p>
<p><b>ОПК-7.</b> Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.</p>	<p>ВКР Отзыв руководителя Вопросы членов ГЭК</p>
<p><b>ОПК-8.</b> Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.</p>	<p>Отзыв руководителя Портфолио</p>
<p><b>ПК-1.</b> Способен представлять научные (научно-технические) результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях, проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).</p>	<p>ВКР Отзыв руководителя Вопросы членов ГЭК</p>
<p><b>ПК-2.</b> Способен осуществлять выбор форм и методов охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей профессиональной области, связанных с живыми системами, в том числе за рубежом.</p>	<p>ВКР Отзыв руководителя</p>
<p><b>ПК-3.</b> Способен проводить научно-исследовательские разработки при исследовании самостоятельных тем</p>	<p>ВКР Отзыв руководителя Вопросы членов ГЭК</p>
<p><b>ПК-4.</b> Способен на основе критического анализа результатов НИР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в области биологии, охраны окружающей среды или смежных с биологией науках.</p>	<p>ВКР Отзыв руководителя Вопросы членов ГЭК</p>
<p><b>ПК-5.</b> Способен осуществлять проектирование и контроль биологических процессов.</p>	<p>ВКР Отзыв руководителя Вопросы членов ГЭК</p>
<p><b>ПК-6.</b> Способен организовывать устойчивые научные коллаборации и (или) консорциумы, оценивать вклад научных (научно-технических) результатов отдельных ученых и (или) коллективов исполнителей в развитие научных направлений, координировать процесс проведения исследования с участием привлеченных коллективов исполнителей.</p>	<p>Отзыв руководителя ВКР</p>
<p><b>ПК-7.</b> Способен формулировать задачи исследования и планировать процесс его проведения с участием привлеченных коллективов исполнителей.</p>	<p>Отзыв руководителя ВКР</p>
<p><b>ПК-8.</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательных программ в области биологии, экологии и смежных наук</p>	<p>Отзыв руководителя ВКР Вопросы членов ГЭК</p>

При выставлении оценок по результатам выполнения и защиты ВКР применяются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Таблица 3.2 Критерии выставления оценок по результатам выполнения и защиты выпускной квалификационной работы**

Оценочное средство/ Показатель	Критерий оценивания	Оценка
<b>1. Выпускная квалификационная работа (ВКР)</b>		
1.1 Актуальность тематики и ее значимость	Высокий уровень актуальности, неоспоримая значимость для региона и РФ	отлично
	Актуальность работы очевидна, прослеживается значимость для региона и РФ	хорошо
	Актуальность работы неочевидна, не прослеживается значимость для региона и РФ	удовлетворительно
	Актуальность работы отсутствует	неудовлетворительно
1.2 Методика исследований (для НИР)	Принципиально новая	отлично
	Традиционная с оригинальными элементами	хорошо
	Традиционная апробированная	удовлетворительно
	Исследования велись не систематично	неудовлетворительно
1.3 Теоретическое содержание работы	Рассмотрены новые теоретические модели и решения	отлично
	Проведен анализ традиционных и новых моделей и решений	хорошо
	Использованы известные решения	удовлетворительно
	Теория в работе «списана» из учебников	неудовлетворительно
1.4 Использование ЭВМ	Самостоятельно разработанные программы для расчета процессов	отлично
	Использованы стандартные программы ЭВМ для моделирования и математического описания результатов	хорошо
	Математическое описание результатов проведено с использованием Excel	удовлетворительно
	Математическое описание в применении ЭВМ не проведено	неудовлетворительно
1.5 Практическое применение исследований	Исследование на оригинальную тему выполнено в рамках решения значимой задачи научного или научно-прикладного характера и внесло заметный вклад в решение этой задачи.	отлично
	Исследование выполнено в рамках решения значимой задачи научного или научно-прикладного характера и внесло заметный вклад в решение этой задачи.	хорошо
	В ходе исследования использовались традиционные подходы на традиционных объектах для решения задач научного или научно-прикладного характера, что можно охарактеризовать в терминах «еще один пример, полученный для статистики».	удовлетворительно
	Сформулированная цель работы, используемые в ней методы и объекты изучения, никак не связаны с решением каких-либо научных или научно-прикладных задач.	неудовлетворительно
1.6 Качество выполнения текстовой части ВКР (структура, логичность,	Работа выполнена в соответствии с нормативными документами и согласуется с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки бакалавра	отлично
	Работа выполнена в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные	хорошо

ясность и стиль изложения материала, оформление списка литературы, наличие стилистических, грамматических и орфографических ошибок и т.д.)	отклонения от существующих требований	
	Работа в целом выполнена в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований	удовлетворительно
	Работа выполнена в соответствии с нарушениями существующих требований	неудовлетворительно
1.7 Качество оформления презентации (Дизайн, стиль текста, иллюстративный материал, логичность, и т.д.)	Презентация выполнена на высоком уровне с использованием как стандартного программного обеспечения, так и профессиональных графических редакторов. Материал хорошо структурирован, отсутствуют технические недочеты оформления.	отлично
	Презентация выполнена на высоком уровне с использованием стандартного программного обеспечения. Материал хорошо структурирован, присутствуют небольшие технические недочеты оформления.	хорошо
	Презентация выполнена на высоком уровне с использованием стандартного программного обеспечения, Присутствует заметное количество технических недочетов – несовпадение шрифтов и формата, встроенные иллюстрации имеют низкое качество.	удовлетворительно
	Отсутствует структурированность материала, иллюстративный материал либо очень низкого качества, либо отсутствует вовсе. Присутствует значительное количество технического брака – несовпадение шрифтов и формата, нечитаемые подписи к иллюстрациям и т.п.	неудовлетворительно
2. Доклад	Доклад отражает суть работы, последователен, логичен, делается без консультаций с письменным материалом; докладчик демонстрирует свое владение ораторским искусством	отлично
	Доклад отражает суть работы, присутствуют элементы нарушения логики изложения материала, возникают незначительные проблемы с использованием специальной терминологией в речи	хорошо
	Доклад не в полной мере соответствует сути работы, нарушается последовательность изложения, докладчик консультируется с письменным материалом	удовлетворительно
	Доклад не раскрывает сути работы	неудовлетворительно
3. Вопросы членов ГЭК	На все вопросы комиссии докладчик дает исчерпывающие ответы	отлично
	Докладчик отвечает на все вопросы, носящие принципиальный характер, возможны неполные ответы на вопросы частного характера, имеющие опосредованное отношение к теме доклада	хорошо
	Многие вопросы остались без ответа	удовлетворительно
	Ответы на вопросы отсутствуют	неудовлетворительно
4. Отзыв	Студент освоил сложные методики выполнения	отлично

<i>руководителя<sup>1</sup></i>	эксперимента с использованием современного научного оборудования, хорошо ориентируется в научной проблематике по теме исследования, владеет литературными данными, инициативен, самостоятелен, исполнитель	
	Студент освоил сложные методики выполнения эксперимента с использованием современного научного оборудования, хорошо ориентируется в научной проблематике по теме исследования, владеет литературными данными, исполнитель, но нуждается в постоянном контроле со стороны руководителя	хорошо
	Студент освоил некоторые методики выполнения эксперимента с использованием современного научного оборудования, примерно ориентируется в научной проблематике по теме исследования, владеет литературными данными, небрежно относится к своей работе, нуждается в постоянном контроле со стороны руководителя	удовлетворительно
	Студент не освоил современные методики выполнения эксперимента, объем выполненной работы очень мал, достоверность полученных студентом результатов вызывает сомнения.	неудовлетворительно
5. «Антиплагиат»	Оригинальность текста более 80%	Зачтено
	Оригинальность текста менее 80 %	Не зачтено

<sup>1</sup>На выпускную квалификационную работу магистра дается Отзыв руководителя, который оценивает сформированность у магистра компетенций УК-1-6, ОПК-1-8, ПК-1-8. При проведении государственной итоговой аттестации член государственной экзаменационной комиссии вправе учесть оценку руководителя по пункту 4. *Отзыв руководителя* при выставлении своей оценки.

Секретарь ГЭК непосредственно на заседании производит перерасчет оценок в рейтинговый балл по формуле:

$$O_{\text{ГИА}} = \sum O_i / n$$

где  $O_{\text{ГИА}}$  = оценка члена ГЭК;

$n$  – число присутствующих на заседании членов ГЭК.

Полученное значение округляется до целого числа. Допускается председателю ГЭК выделить два «голоса».

### **3.1.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения основной образовательной программы**

Для оценки сформированности компетенций членам ГЭК следует воспользоваться таблицей описания показателей, критериев и шкал оценивания, а также задать любой вопрос по теме исследований, либо теоретический вопрос для оценки усвоения содержания ОПОП.

#### **Примерный перечень вопросов ГЭК**

1. Как Вы думаете, гносеологические проблемы помогли или препятствовали Вам в написании ВКР?
2. Как доказать, что в организме идет воспалительный процесс?
3. При наличии каких признаков человеку нужно оказать срочную медицинскую помощь?
4. В вашем офисе произошло возгорание: ваши действия?
5. Какие информационные технологии использованы Вами при обсуждении результатов исследования?

6. Какие современные методы были использованы в Вашей исследовательской работе?
7. Как Вы относитесь к использованию лабораторного слэнга в профессиональной среде?
8. Какую долю в библиографических ссылках Вашего литературного обзора занимает англоязычная литература?
9. Как Вы считаете: какие мероприятия для сплочения коллектива можно организовывать в организациях научного сектора?
10. Являлась ли Ваша работа плодом коллективного творчества?
11. Два ученых делали совместную работу по результатам которой один из них написал диссертацию и представил ее к защите. Какие моральные и правовые последствия у такого поступка?
12. В каких информационных системах будете искать сведения о действующих стандартах на оборудование?
13. Какими программными средствами Вы пользовались при выполнении ВКР?
14. Какие направления исследования живых организмов являются наиболее актуальными?
15. Какие базы данных были использованы при анализе Ваших результатов?
16. Какие методы математической обработки используются при анализе экспериментальных данных?
17. Что такое «разрешающая способность» микроскопического оборудования?
18. Как знание истории и методологии науки помогли Вам в постановке задач исследования?
19. В чем взаимосвязь причин экологического кризиса и геополитических процессов?
20. Перечислите основные причины экологического кризиса.
21. Какие современные компьютерные технологии были использованы при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче полученной информации для решения поставленных задач?
22. Какова роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении?
23. Как философские концепции естествознания помогли Вам сформировать научное мировоззрение?
24. Какие требования применяются к оформлению научно-технической информации?
25. Какие методы статистического анализа применены в обработке результатов?
26. Сформулируйте цель Вашего исследования.
27. Что Вы знаете о наиболее актуальных направлениях исследования в области молекулярной биологии?
28. Какие современные методы использованы в дипломной работе для изучения Вашего объекта?
29. Какие базы данных были использованы при анализе Ваших результатов?
30. Какую долю составляют самостоятельно полученные результаты в Вашем исследовании?
31. Какие методы картирования хромосомных перестроек использованы Вами при выполнении диссертации?
32. Как выполнялся подсчет численности популяции животных, обитающих в ареале исследования?
33. На каком основании сделан вывод об изменении уровня экспрессии белка?
34. Чем Вы руководствовались при выборе данной животной модели?
35. На каких научных форумах были представлены результаты Ваших исследований?
36. Какими нормативными документами по технике безопасности Вы пользовались при организации работ в лаборатории?
37. Какой информационно-справочной системой Вы пользовались для поиска нормативно-правовых актов, регулирующих профессиональную деятельность по вашему направлению?

38. Как знание основ психологии помогло Вам адаптироваться к рабочему коллективу?
39. С какими трудностями Вы столкнулись, работая в междисциплинарном коллективе и как удалось их преодолеть?
40. Какие задачи современной биологии могут быть решены с использованием биотехнологии?
41. Перечислите основные принципы биоэтики, используемые в профессиональной деятельности.
42. Какие основные критерии используются при оценке состояния экологического благополучия территории?
43. Как осуществляется мониторинг состояния окружающей среды?
44. Какие базы данных геномных ресурсов растений Вы знаете?
45. Как ДНК-маркеры используются в геномной селекции?
46. Назовите основную стратегию регуляции внутриклеточных процессов. Опишите генетическую регуляцию.
47. Что такое механизм фотофосфорилирования?
48. Какие этапы индивидуального развития растений Вы знаете? Охарактеризуйте эмбриональный и ювенильный этапы.
49. Какие биоинформатические ресурсы и инструменты для работы с пангеномами и пантранскриптомами Вы знаете?
50. Какова роль геномной инженерии в решении генетических проблем культурных растений?
51. Как биоразнообразие используется в современной селекции?
52. Каковы основные методы построения филогенетических деревьев?
53. Что такое геном растений и ген-обогащенные районы хромосом? Как соотносится геном с числом хромосом? Каким образом происходит изменчивость по числу хромосом у растений? Какое базовое число хромосом?
54. Что такое хромосомная инженерия? Какие способы передачи чужеродной информации в хромосомной инженерии Вы знаете? Каково значение и эффективность каждой из них?
55. В каких областях применяется биоинформатика в агробιοтехнологиях?
56. Какие методы выявления дифференциальной экспрессии генов Вы знаете?
57. Назовите биологическое и практическое значение тотипотентности растительных клеток.
58. Как проходит генетическая трансформация элементов репродуктивной системы растений?
59. Какие типы маркеров генетического разнообразия Вы знаете? Назовите их свойства.
60. Какие методы исследования демографических процессов в природных популяциях Вы знаете?
61. Какие методы флуоресцентной гибридизации *in situ* и сравнительной геномной гибридизации Вы знаете?
62. Как применяется проточная цитометрия в биологии и медицине?
63. В чем состоят основные преимущества и недостатки методов селекции и получения геномодифицированных организмов?
64. В чем состоит разница между трансгенными организмами и организмами с редактированным геномом с юридической точки зрения?
65. Как биотехнология растений может помочь в решении глобальных проблем?
66. Какие три разные стратегии повышения засухоустойчивости растений Вы можете предложить?
67. Каковы признаки вертикальной и горизонтальной устойчивости?

68. Какие симптомы грибных болезней злаков вы знаете? Перечислите возбудителей и методы контроля.
69. Какие симптомы вирусных и бактериальных болезней пасленовых вы знаете? Перечислите возбудителей и методы контроля. бактериальных болезней пасленовых.

### **3.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения основной образовательной программы определены Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 29 июня 2015 года № 636), Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Новосибирском государственном университете»

**Форма титульного листа ВКР**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НОВОСИБИРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, НГУ)

Факультет Естественных Наук  
Кафедра \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_ (код направления и  
наименование)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА /  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА МАГИСТРА**

**Иванова Ивана Ивановича**

Тема работы:

**НАЗВАНИЕ НАЗВАНИЕ НАЗВАНИЕ НАЗВАНИЕ НАЗВАНИЕ  
НАЗВАНИЕ НАЗВАНИЕ**

«К защите допущен(а)»  
Заведующий кафедрой,  
Д.б.н, профессор

ФИО / \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Научный руководитель  
к.б.н., доцент

ФИО / \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Новосибирск, 20\_\_



**Форма отзыва научного руководителя ВКР**

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования «Новосибирский национальный  
исследовательский государственный университет»  
Гуманитарный институт**

Кафедра \_\_\_\_\_  
Направление подготовки \_06.04.01 Биология (магистратура)

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ  
О РАБОТЕ Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
В ПЕРИОД ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА**

**Тема:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

<b>Компетенции, выносимые на государственную итоговую аттестацию</b>	<b>Оценка (по 5-балл. шкале)</b>
<i>Шифр и содержание компетенции</i>	
<i>Компетенции, указанные в примечании к таблице 3.2</i>	

**Резюме**

*Оценка актуальности избранной темы, соответствия содержания и выводов работы цели и задачам исследования (0,5–1 стр. размером шрифта 12–13 пункта).*

В целом выпускная квалификационная работа Ф.И.О. \_\_\_\_\_ соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам магистра, и заслуживает *самой высокой / высокой / положительной* оценки.

Научный руководитель

Подпись

Дата (не позднее чем за 5 дней до защиты ВКР)

**Форма рецензии на выпускную квалификационную работу**

**РЕЦЕНЗИЯ**

**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ МАГИСТРА**

**Ф.И.О.** \_\_\_\_\_

**на тему** \_\_\_\_\_

**Направление подготовки 06.04.01 Биология (магистратура)**

**В тексте рецензии приводится оценка работы по критерию 1 Выпускная квалификационная работа таблицы 3.2.**

*Текст рецензии на 1 страницу размером шрифта 12–13 пункта.*

В целом выпускная квалификационная работа Ф.И.О. \_\_\_\_\_ соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам бакалавра/магистра, и заслуживает *самой высокой / высокой / положительной* оценки.

ФИО рецензента, должность

Подпись  
МП

Дата (*не позднее 5 дней до защиты ВКР*)