

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Алтайский государственный университет**

Утверждено:
решением ученого совета Университета
протокол №6 от «30» июня 2020 г.

**ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки**

06.04.01 Биология

Профиль
«Биохимия и биотехнология»

Квалификация
Магистр

Барнаул 2020

Визирование программы ГИА для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю:

Директор ИББ



М.М. Силантьева, д.б.н., проф.

Программа ГИА пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 уч. году на заседании ученого совета института, протокол № 6 от «11» июня 2019 г.

Внесены следующие изменения и дополнения: –

Визирование программы ГИА для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю:

Директор ИББ



М.М. Силантьева, д.б.н., проф.

Программа ГИА пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 уч. году на заседании ученого совета института, протокол № 4 от «23» июня 2020 г.

Внесены следующие изменения и дополнения: –

Визирование программы ГИА для исполнения в очередном учебном году

Программа ГИА пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20__-20__ уч. году на заседании ученого совета института, протокол № __ от «__» _____ 20__ г..

Внесены следующие изменения и дополнения:

Визирование программы ГИА для исполнения в очередном учебном году

Программа ГИА пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20__-20__ уч. году на заседании ученого совета института, протокол № __ от «__» _____ 20__ г..

Внесены следующие изменения и дополнения:

1. Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС) и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП), разработанной учебным подразделением институтом биологии и биотехнологии.

1.1. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Биохимия и биотехнология» включает защиту выпускной квалификационной работы.

Подготовка ВКР может состоять из нескольких этапов:

- выбор темы и обоснование ее актуальности;
- составление библиографии, ознакомление с законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме работы (исследования);
- планирование и проведение эксперимента для получения фактических данных по теме исследования или сбор фактического материала в статистических органах, на предприятиях различных форм собственности и других организациях;
- обработка и анализ полученной информации с применением современных методов;
- формулировка выводов и выработка рекомендаций;
- оформление ВКР в соответствии с установленными требованиями.

К прохождению Государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план (индивидуальный учебный план) по соответствующей ОП высшего образования.

1.2. Виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности:

1.2.1. Виды профессиональной деятельности выпускников.

ОП по направлению подготовки 06.04.01 Биология предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательская;
педагогическая.

1.2.2. Задачи профессиональной деятельности

научно-исследовательская деятельность:

самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;

формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования;

выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;

освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов;

работа с научной информацией с использованием новых технологий;

обработка и критическая оценка результатов исследований;

подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций;

педагогическая деятельность:

осуществление педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки;

осуществление педагогической деятельности в профессиональных образовательных организациях в соответствии с направлением подготовки.

1.2.3. Требования к результатам освоения образовательной программы

1.2.3.1. Выпускник должен обладать следующими

общекультурными компетенциями:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

общепрофессиональными компетенциями:

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

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

способностью 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);

способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5);

способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов (ОПК-6);

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

способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения (ОПК-8);

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

1.2.3.2. Выпускник должен обладать следующими *профессиональными компетенциями:*

научно-исследовательская деятельность:

способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);

способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2);

способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать

современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);

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

педагогическая деятельность:

владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей (ПК-9).

2. Требования к выпускной квалификационной работе

По итогам выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код	Содержание
<i>Регламентированные ФГОС</i>	
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач
ОПК-4	способностью 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-5	способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач
ОПК-6	способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов
ОПК-7	готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач
ОПК-8	способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения
ОПК-9	способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-

	технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры
ПК-2	способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)
ПК-3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)
ПК-4	способностью генерировать новые идеи и методические решения
ПК-9	владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей

2.1. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Примерная структура ВКР для магистратуры (структурные части работы):

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ... (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1.

1.2.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Природные условия района исследований

2.2. Методы исследования

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. ...

3.2. ...

3.3. ...

ВЫВОДЫ

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

ПРИЛОЖЕНИЕ

В содержание входят введение, название глав работы, параграфов, пунктов и подпунктов, выводы, библиографический список и название приложений. Указываются в содержании номера страниц, которые служат началом перечисленных выше элементов работы.

Во введении обязательно указывается актуальность, новизна, теоретическая и практическая значимость работы, формулируются цель и задачи исследования.

Основная часть работы состоит из нескольких глав, включающих обзор литературы по теме исследования; описание материалов и методов исследования; анализ результатов исследования и их обсуждение.

В главе, посвященной обзору литературы по теме исследования, приводится анализ отечественных и зарубежных источников. Проблему следует рассмотреть всесторонне, а

ее анализ должен подводить к обоснованию и раскрытию сформулированных в работе цели и задач.

Глава «Материалы и методы исследования» должна содержать сведения об объектах исследования, методах сбора и анализа материала, методах математической обработки результатов. В главе следует указать место сбора материала, время проведения научно-исследовательской работы, объем собранного материала.

Раздел работы, включающий результаты собственных наблюдений или экспериментов исследователя, может состоять из 1–2 глав в зависимости от поставленных задач, что должно найти отражение в их названиях. В этом разделе работы проводится обобщение и оценка лично полученных автором результатов исследования, включающих оценку решения поставленных задач, предложения и практические рекомендации, сравнение полученных результатов с аналогичными данными из информационных источников, выявление закономерностей, противоречий, изменений и т.п.

Выпускная квалификационная работа должна заканчиваться выводами. Они формулируются в виде кратких тезисов с нумерацией отдельных пунктов. Выводы по смыслу должны соответствовать поставленным задачам; их количество (в среднем 3–5) обычно совпадает. Иногда по одной задаче делается 2–3 вывода.

Библиографический список является обязательной частью любой научно-исследовательской работы. Он размещается после выводов; позволяет автору документально подтвердить достоверность и точность приводимых в тексте заимствований; характеризует степень изученности конкретной проблемы.

2.2. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР

Тематика ВКР и их руководители определяются выпускающей кафедрой и утверждаются на Ученом совете института. При определении тематики учитываются конкретные задачи в данной профессиональной области подготовки. Общий перечень тем ВКР ежегодно обновляется с учетом развития науки техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также с учетом мнения работодателей и утверждения новых профессиональных стандартов, соответствующих профилю ОП.

Примерные темы:

1. Изучение молокосвертывающей активности сухих ферментных препаратов различного происхождения
2. Изучение биохимических показателей питьевого коровьего молока разных торговых марок
3. Динамика содержания пигментов в фитопланктоне реки Оби
4. Особенности липидного обмена у детей с сахарным диабетом 1 типа
5. Влияние факторов среды на показатели минерального обмена, рН и амилазную активность смешанной слюны девушек и юношей.
6. Изучение биохимических показателей крови у жителей г. Барнаула с сахарным диабетом 2 типа и сердечно-сосудистыми заболеваниями.
7. Особенности липидного обмена у жителей г. Барнаула с дисфункцией щитовидной железы
8. Изменчивость биохимического состава плодов винограда в условиях лесостепной зоны Алтайского края.
9. Изучение биохимических показателей питьевого коровьего молока разных торговых марок.
10. Анализ репертуара циркулирующих антител у детей с расстройствами аутистического спектра.
11. Изучение молокосвертывающей активности сухих ферментных препаратов различного происхождения.
12. Выявление влияния неспецифических факторов резистентности полости рта

человека на бактерии разных семейств.

13. Влияние нестероидных противовоспалительных препаратов на содержание тромбоцитарных факторов роста у жителей Алтайского края с остеоартритом.

14. Фармакогностический анализ цветков ромашки лекарственной разных торговых марок.

15. Возрастные особенности содержания тромбоцитарных факторов роста у пациентов с остеоартритом.

16. Биотехнология плавленого творожного сыра.

17. Биотехнология производства твердых сыров с высокой температурой второго нагревания.

18. Биотехнология энтомопатогенного гриба рода *Lecanicillium*.

19. Биотехнология энтомопатогенного гриба *Beauveria bassiana* (Bals.-criv) vuill.

20. Генетическая трансформация *Saccharomyces cerevisiae*.

2.3. Порядок выполнения и представления в ГЭК выпускной квалификационной работы

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) распоряжением директора института закрепляется руководитель ВКР из числа работников Университета и при необходимости консультант (консультанты). Руководитель ВКР несет полную ответственность за научную самостоятельность и достоверность результатов проведенного исследования.

В ходе выполнения обучающимся ВКР руководитель консультирует его по всем вопросам подготовки ВКР, рассматривает и корректирует план работы над ВКР, дает рекомендации по списку литературы, указывает обучающемуся на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.д. и рекомендует, как их лучше устранить. Обучающийся периодически информирует руководителя о ходе подготовки ВКР работы и консультируется по вызывающим затруднения вопросам.

Подготовленная к защите ВКР представляется выпускником руководителю, не позднее, чем за 20 дней до защиты. После завершения подготовки обучающихся ВКР руководитель ВКР представляет в ГЭК письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР по установленной форме, в котором всесторонне характеризует качество ВКР, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на имеющиеся отмеченные ранее недостатки, не устраненные выпускником. При этом руководитель не выставляет оценку за ВКР, а только рекомендует ее к защите.

Выпускные квалификационные работы по программе магистратуры подлежат рецензированию. Для проведения рецензирования ВКР направляется одному рецензенту из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо института, либо организации, в которой выполнена ВКР. Рецензент проводит анализ ВКР и предоставляет на кафедру письменную рецензию по установленной форме.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом руководителя и рецензией не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы. Полностью законченная и оформленная в надлежащем порядке выпускная квалификационная работа, отзыв руководителя и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования.

2.4. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР происходит на открытом заседании ГЭК. На защиту одной ВКР отводится до 30 минут. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает доклад студента, чтение отзыва и рецензии (при наличии), вопросы членов комиссии, ответы обучающегося на вопросы членов ГЭК.

Выпускник, получив положительный отзыв от руководителя ВКР, должен подготовить доклад (до 10 минут), в котором четко и кратко изложить основные положения ВКР, при этом целесообразно использовать проектор. Допустимо использовать раздаточный материал для председателя и членов ГЭК.

По окончании доклада выпускнику задают вопросы председатель и члены ГЭК. При этом члены ГЭК делают отметки в оценочном листе установленной формы. После ответов обучающегося на вопросы секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя, в котором излагаются особенности данной работы, отношение обучающегося к своим обязанностям в процессе выполнения ВКР, а также оглашается рецензия. Затем выпускнику предоставляется заключительное слово.

2.5. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС) на основе выполнения и защиты квалификационной работы изложены в таблице.

Критерии оценивания ответа выпускника на защите ВКР

Критерии	Отметка
<ul style="list-style-type: none">– ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического характера характеризуется логичным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;– ВКР позитивно характеризуется научным руководителем и оценивается как «отличная» в рецензии;– при защите работы обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные рекомендации, а во время доклада использует качественный демонстрационный материал; свободно и полно отвечает на поставленные вопросы	5 «отлично»
<ul style="list-style-type: none">– ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала; характеризуется в целом последовательным изложением материала; выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер;– ВКР позитивно характеризуется научным руководителем и оценивается как «хорошая» в рецензии;– при защите обучающийся в целом показывает знания вопросов темы, умеет привлекать данные своего исследования, вносит свои рекомендации; во время доклада используется демонстрационный материал, не содержащий грубых ошибок, обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы	4 «хорошо»
<ul style="list-style-type: none">– ВКР носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором; в работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения;– в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по	3 «удовлетворительно»

<p>содержанию работы и методики анализа; – при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы</p>	
<p>– ВКР не носит исследовательского характера, не содержит практических результатов; не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях вуза; – не имеет выводов либо они носят декларативный характер; – в рецензии выставлена неудовлетворительная оценка; – при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки</p>	<p>2 «неудовлетворительно»</p>

3. Методические рекомендации для выпускников для подготовки к ГИА

3.1. Подготовка к защите ВКР

Предзащита ВКР. До официальной защиты в целях предварительной проверки качества ВКР, соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, выпускающими кафедрами института биологии и биотехнологии определена необходимость предварительного рассмотрения ВКР. Целью проведения предзащиты является оказание помощи обучающемуся в исправлении выявленных ошибок, выяснении спорных моментов, устранении недостатков оформления и т.п. Проведение предзащиты направлено на то, чтобы обучающийся почувствовал уверенность в своей правоте, состоятельность как специалиста, убедился в достаточности собственных знаний и сил для успешной защиты ВКР.

Дата предзащиты назначается заведующим кафедрой по согласованию с научными руководителями выпускников. Для повторного предварительного рассмотрения ВКР, получившей отрицательное заключение сотрудников кафедры, может быть созвано внеочередное заседание соответствующей кафедры.

На предзащите обучающийся должен кратко изложить основные положения ВКР и достигнутые результаты, аргументированно ответить на вопросы. Сотрудники кафедры проводят предварительную экспертизу ВКР на предмет ее соответствия предъявляемым требованиям с учетом необходимости внесения композиционных либо редакционно-стилистических, технических, грамматических доработок и прочих поправок.

3.2. Подготовка доклада

Процедура защиты ВКР включает доклад студента по теме выпускной квалификационной работы, на который отводится до 10 минут.

Обучающийся-выпускник под руководством научного руководителя разрабатывает доклад к защите и его краткие тезисы для возможной публикации в открытой печати.

В докладе должны применяться научные термины. Доклад может быть составлен в двух вариантах:

А) Изложение основного содержания каждой главы ВКР. При этом главное внимание должно быть уделено выводам и рекомендациям, разработанным выпускником.

Б) Изложение главных проблем проведенного исследования. Этот вариант более трудный, но он предпочтительный, так как акцентирует внимание на узловых моментах проделанной работы.

При разработке доклада целесообразно соблюдение структурного и методологического единства материалов доклада и иллюстраций к докладу. Тезисы доклада к защите должны содержать обязательное обращение к членам ГЭК, представление темы дипломного проекта. Должно быть проведено обоснование

актуальности выбранной темы ВКР, сформулирована основная цель исследования и перечень необходимых для ее решения задач. В докладе следует кратко описать методику изучения проблемы, дать характеристику организации, на примере которой она выполнялся.

В докладе должны найти обязательное отражение результаты проведенного анализа, включая описание структуры, функций и ключевых результатов деятельности организации. В тезисах доклада целесообразно показать перечень «слабых мест» на производстве, наметить пути реформирования системы управления изучаемыми процессами, сформулировать основные рекомендации по проблеме и дать перечень практических мероприятий по развитию производства.

Желательно обосновать количественную оценку расчетных параметров, привести некоторые формулы и условные обозначения, дать характеристики основных терминов и описать экономический или социальный эффект от внедрения разработанных мероприятий на производстве.

По согласованию с научным руководителем дипломник может расширить или сузить предлагаемый набор вопросов, индивидуально расставить акценты на предзащите или защите дипломного проекта.

Студент должен излагать основное содержание ВКР свободно, с отрывом от письменного текста.

Текст доклада должен быть максимально приближен к тексту ВКР, поэтому основу выступления составляют Введение и Заключение, которые используются в выступлении практически полностью.

В докладе должны быть использованы только те графики, диаграммы и схемы, которые приведены в ВКР. Использование при выступлении данных, не имеющих в ВКР, недопустимо.

Примерный регламент доклада на защите ВКР

№ п/п	Разделы доклада	≈ время, мин.
1.	Тема ВКР	0,5
2.	Актуальность исследуемой проблемы, цель и задачи работы	1,5
3.	Краткое изложение содержания ВКР	2,5
4.	Основные результаты, полученные в ходе работы	4,0
5.	Рекомендации по направлениям решения исследуемой проблемы и практическому использованию результатов исследования. Выводы	1,5
	Общее время доклада:	10

Доклад следует начинать с обоснования актуальности темы исследования, его целей и задач, методов исследования.

Основная часть доклада должна содержать: краткую характеристику объекта и предмета исследования, результаты проведенного обучающимся(ися) анализа, выявленные проблемы, обоснованные предложения по совершенствованию исследуемой системы и направления, методы, средства реализации этих предложений.

В заключение приводятся выводы по результатам ВКР.

3.3. Рекомендации по составлению компьютерной презентации ВКР с помощью пакета Microsoft Power Point

По теме ВКР подготавливается презентация (слайды) в программе Power Point, раскрывающая основное содержание и тему исследования.

Для презентации 10 минутного доклада разрабатывать не более 10-12 слайдов. В это число входят три обязательных текстовых слайда:

- титульный слайд с названием темы и фамилией автора(ов) и руководителя ВКР;
- слайд с указанием цели и задач;
- слайд по итоговым выводам по ВКР.

Остальные слайды должны схематично раскрывать содержание ВКР, включать минимальный объем поясняющего текста и в наглядной форме представлять основные положения работы. Не допускается использование только текстовых слайдов, за исключением трех выше названных.

Состав и содержание слайдов презентации должны демонстрировать глубину проработки и понимания выбранной темы ВКР, а также навыки владения современными информационными технологиями.

Основными принципами при составлении подобной презентации являются лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование ярких эффектов).

При разработке оформления можно использовать дизайн шаблонов. Не следует злоупотреблять эффектами анимации. Оптимальной настройкой эффектов анимации является появление в первую очередь заголовка слайда, а затем – текста по абзацам. При этом, если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране. Динамическая анимация эффективна тогда, когда в процессе выступления происходит логическая трансформация существующей структуры в новую структуру, предлагаемую вами.

Для составления текста слайдов целесообразно в каждом разделе (главе, параграфе) работы выделить 2-3 проблемы и продумать порядок их наиболее наглядного – через таблицу, схему, график, маркированный список - представления.

Следует избегать перенасыщения слайдов неструктурированным («сплошным») текстом. На слайде максимально допускается 8-10 текстовых строк. Желательно их структурировать: представить в виде маркированного списка, таблиц, блок-схем и др. Следует также избегать другой крайности: увлечения многообразием изобразительных возможностей. Выбирая варианты цветового оформления слайдов, варианты шрифтов, рисунков и др., следует помнить, что главная задача презентации – представить содержание ВКР. Дизайн слайда должен помогать такому представлению, а не становиться самоцелью.

Избираемый шрифт должен быть удобочитаемым на настенном экране. Для заголовков оптимальным является размер шрифта 44-48 пункта, для основного текста – 28-32. Для презентаций ВКР нецелесообразно использовать анимацию, поскольку она требует очень точного расчета времени доклада. Исходя из этих же соображений, целесообразна ручная, а не автоматическая смена слайдов.

В презентации рекомендуется использовать следующие виды диаграмм:

- процент, когда необходимо сравнить данные как процентные доли от целого (секторная, круговая диаграмма);
- доли, если надо сравнить или ранжировать данные (горизонтальные или вертикальные гистограммы);
- время, если необходимо показать изменения за период времени (линейные графики);
- частота, если необходимо показать количество предметов в увязке с различными числовыми диапазонами или характеристиками (линейные графики);
- корреляции, если необходимо показать взаимосвязь между переменными (линейный график и точечная диаграмма).

В слайдах используются следующие типы заголовков:

- название предмета, когда нет необходимости передавать конкретное послание, а нужно только представить информацию;
- тематический заголовок, для того, чтобы сообщить членам ГЭК о том, какая информация будет извлечена из представленных данных;
- заголовок-утверждение, когда надо изложить вывод, сделанный докладчиком на основании изложенных выше данных.

При оформлении фона слайдов следует избегать темных тонов.

Шаблон оформления слайдов желательно подбирать в соответствии с темой работы и не перегружать дополнительными элементами художественного, но мало информативного характера.

Эффективная подача презентации достигается за счет выполнения четырех общепринятых этапов: планирования, подготовки, практики и презентации. Планирование – определение основных моментов доклада на основе анализа аудитории. Подготовка – формулировка доклада, подготовка структуры и времени показа презентации. Практика – просмотр презентации, репетиция и получение отзывов; пробуждение интереса у аудитории и приобретение уверенности в презентации. Презентация – абсолютное владение данной темой, максимальное привлечение внимания аудитории и донесение до нее важности сообщения.

Обучающийся обязательно должен располагать полным текстом своего доклада.

Необходимо провести репетицию презентации в присутствии зрителей и слушателей, замечания которых следует учесть при подготовке окончательного варианта презентации.

Зав. каф. экологии,

биохимии и биотехнологии _____ / Г.Г. Соколова

Председатель методической комиссии ИББ _____ / Г.Г. Соколова

Руководитель ОПОП _____ / Л.П. Хлебова

Согласовано:

Директор ИББ _____ / М.М. Силантьева

Представитель работодателей

Зам. директора по научной работе

ФГБУН ИВЭП СО РАН _____ / Д. М. Безматерных



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Институт биологии и биотехнологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки магистратуры

06.04.01 Биология

Профили подготовки:

Биоразнообразие и ресурсы животного мира, Биохимия и биотехнология, Современные аспекты изучения фиторазнообразия, Физиология и нутрициология, Физико-химическая биология и биотехнология

Квалификация: *Магистр*

Разработчики:

Силантьева М.М., д.б.н., проф., зав. каф.
ботаники *М.М. Силантьева*

Овчаренко Н.Д., д.б.н., проф. кафедры
зоологии и физиологии *Н.Д. Овчаренко*

Филатова О.В., д.б.н., проф. кафедры
зоологии и физиологии *О.В. Филатова*

Хлебова Л.П., к.б.н., доцент кафедры
экологии, биохимии и биотехнологии
Л.П. Хлебова

Смирнов С.В., к.б.н., доцент кафедры
физико-химической биологии и
биотехнологии *С.В. Смирнов*

Согласовано:

Представитель организации работодателя:
Зам. директора по научной работе

ФГБУН ИВЭП СО РАН,

д.б.н. Безматерных Д.М.



Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры ботаники, кафедры зоологии и физиологии, кафедры экологии, биохимии и биотехнологии, кафедры физико-химической биологии и биотехнологии

Внесены следующие изменения и дополнения: Протокол от 03.06.19 № 11
Зав. каф. ботаники Sh — М.М. Силантьева

Протокол от 10.06.19 № 12
Зав. каф. зоологии и физиологии СД А.В. Мацюра

Протокол от 07.06.19 № 11
Зав. каф. экологии, биохимии, биотехнологии СД Г.Г. Соколова

Протокол от 11.06.19 № 4
Зав. каф. физико-химической биологии и биотехнологии Лаврик О.И. Лаврик

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры ботаники, кафедры зоологии и физиологии, кафедры экологии, биохимии и биотехнологии, кафедры физико-химической биологии и биотехнологии

Внесены следующие изменения и дополнения: Протокол от 16.06.20 № 4
Зав. каф. ботаники Sh — М.М. Силантьева

Протокол от 17.06.20 № 6
Зав. каф. зоологии и физиологии СД А.В. Мацюра

Протокол от 16.06.20 № 9
Зав. каф. экологии, биохимии, биотехнологии СД Г.Г. Соколова

Протокол от 16.06.20 № 4
Зав. каф. физико-химической биологии и биотехнологии Лаврик О.И. Лаврик

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

Заключительный этап формирования компетенций, направлен на закрепление ряда полученных в процессе обучения знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Компетенции	Показатели
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Умеет: решать задачи, требующие навыков абстрактного мышления Владеет: методами анализа и синтеза
ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает: возможные нестандартные ситуации, возникающие в профессиональной деятельности Умеет: действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности Владеет: методами и приемами работы в нестандартных ситуациях, возникающих в профессиональной деятельности
ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает: характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности Умеет: реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях Владеет: приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности
ОПК-1: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Знает: риторические аспекты устной и письменной коммуникации на русском языке, имеет представление о качествах хорошей речи и приемах речевого воздействия. Умеет: создавать устный и письменный текст, отвечающий орфографическим, пунктуационным, грамматическим и речевым нормам современного русского языка; стилистически выдержанный в соответствии с целями и задачами коммуникативной ситуации. Владеет: навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности
ОПК-2: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает: принципы функционирования профессионального коллектива, понимает роль корпоративных норм и стандартов; знает о социальных, этнических и культурных особенностях представителей разных социальных общностей. Умеет: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности, представлять результаты проведённого исследования в устной форме с учётом социально-культурного окружения. Владеет: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные обязанности; способностью адекватно реагировать на задаваемые вопросы и отвечать на них в соответствии с коммуникативно-речевой ситуацией.
ОПК-3: готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере	Умеет: использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для решения профессиональных задач Владеет: навыками постановки и решения новых профессиональных задач

<p>профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач</p>	
<p>ОПК-4: способностью 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</p>	<p>Знает: современные методы обработки полученных научных данных. Умеет: самостоятельно проводить анализ имеющейся информацию, ставить задачу и выполнять лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств. Владеет: современной аппаратурой и вычислительными средствами.</p>
<p>ОПК-5: способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач</p>	<p>Знает: о месте биологии в общей системе естественных наук; об основных этапах и их особенностях в развитии биологических знаний; об основных исторических и современных методах изучения биологических объектов. Умеет: применять знания об основных закономерностях развития биологии в мире; истории возникновения и развития фундаментальных биологических наук; истории развития основных научных направлений, теорий и концепций биологии. Владеет: навыками анализировать связь современного состояния биологических наук с историей их развития; способностью к самообучению и саморазвитию, что необходимо для адаптации к постоянно изменяющемуся внешнему миру, для повышения квалификации и реализации себя в профессиональном труде.</p>
<p>ОПК-6: способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов</p>	<p>Знает: биогеохимические принципы организации биосферы; основные группы круговоротов веществ в биосфере. Умеет: выделять основные этапы эволюции биосферы; использовать знания основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов. Владеет: методами анализа изменений основных интегральных характеристик биосферы.</p>
<p>ОПК-7: готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и</p>	<p>Знает: современные компьютерные технологии, используемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации Умеет: осуществлять выбор необходимого вида программы для выполнения конкретных задач своей профессиональной деятельности.</p>

передаче биологической информации для решения профессиональных задач	Владеет: навыками работы с моделями живых объектов и систем.
ОПК-8: способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения	Знает: философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения. Умеет: понимать роль и значение естествознания, как науки в современной цивилизации, проблемы и перспективы его дальнейшего развития; Владеет: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских задач; философской методологией при решении естественнонаучных проблем
ОПК-9 способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	Знает: содержание требований документов по профессиональному оформлению, представлению и докладам по результатам научно-исследовательских и производственно-технологических работ. Умеет: подготовить доклад, публикацию, презентацию по результатам заданной теме исследования в рамках профессиональной деятельности, проверить текст работы в системе «Антиплагиат». Владеет: навыками написания, оформления и представления результатов научных исследований, опытом публичных дискуссий и выступлений в рамках профессиональной деятельности.
ПК-1: способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знает: теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов дисциплин вариативной части магистерской программы. Умеет: творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин вариативной части магистерской программы. Владеет: полученными знаниями для правильного проведения эксперимента, выбора анализируемых показателей и параметров, а также для анализа полученных фактических данных.
ПК-2: способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Знать: базовую и специальную информацию в области конкретной профессиональной деятельности (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры); структуру и содержание этапов исследовательского процесса. Уметь: самостоятельно планировать и выполнять отдельные разделы научно-исследовательского проекта; излагать и критически анализировать базовую и специальную информацию в области своей профессиональной деятельности. Владеть: навыками творческого использования в научной и производственно-технологической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин.
ПК-3: способностью применять методические	Знает: методические основы проектирования; устройство современного оборудования и методы, применяемые для

<p>основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	<p>выполнения конкретной научно-исследовательской; методы статистической обработки биологических данных. Умеет: применять методические основы проектирования, выполнять лабораторные биологические исследования, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы. Владеть: методами научных исследований и анализа профессиональной информации.</p>
<p>ПК-4: способностью генерировать новые идеи и методические решения</p>	<p>Знает: основные профессиональные задачи, способы их решения, приемы библиографической работы с привлечением современных информационных технологий. Умеет: самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний. Владеть: современными методами исследований.</p>
<p>ПК-9: владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей</p>	<p>Знает: фундаментальные биологические понятия, законы и закономерности, современные научно-исследовательские и образовательные технологии, в том числе интерактивные; особенности использования методических моделей, методик и приемов обучения в преподавании биологических дисциплин. Умеет: планировать самостоятельную педагогическую деятельность, разрабатывать собственные занятия по биологическим дисциплинам; представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей; осуществлять руководство научно-исследовательской работой обучающихся. Владеет: навыками самостоятельной педагогической деятельности; отбора содержания и построения занятий с учетом современных требований дидактики, психологии, методики преподавания; чтения лекций, проведения лабораторных и практических занятий по биологическим дисциплинам.</p>

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценивание выпускной квалификационной работы

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Теоретическая и практическая значимость работы, ее новизна	ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического материала, характеризуется

	2. Самостоятельное выполнение работы 3. Уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач 4. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций 5. Правильность и полнота ответов на вопросы членов ГЭК	логичным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; ВКР оценена на «отлично» руководителем и/или рецензентом
Хорошо (базовый уровень)		ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала; характеризуется в целом последовательным изложением материала; выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер; при защите обучающийся в целом показывает знания в определенной области, умеет опираться на данные своего исследования, вносит свои рекомендации; во время доклада, обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы ВКР оценена положительно руководителем и/или рецензентом
Удовлетворительно (пороговый уровень)		ВКР носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором; в работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения; в отзывах руководителя и/или рецензента имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов определенной области, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		ВКР не носит исследовательского характера, не содержит практических результатов; не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях БФ АлтГУ; не имеет выводов либо они носят декларативный характер; в отзывах руководителя и/или рецензента имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы. Ниже приведен примерный перечень тем ВКР.

Примерные темы:

- Флора регионального природного парка «Предгорье Алтай»
- Фитолитный анализ почв фитоценозов Юга Западной Сибири
- Лука природного парка «Предгорье Алтай»
- Влияние гормональных регуляторов роста на прорастание семян
- Анализ и сравнение реализованных экологических ниш *Stipakrylovii Roshev. S.sareptana Becker.* с помощью методов геоинформационных систем
- Клональное микроразмножение малины красной (*Rubus idaeus* L.) селекции НИИСС
- Динамика содержания пигментов в фитопланктоне реки Оби
- Особенности липидного обмена у детей с сахарным диабетом 1 типа
- Применение спутниковых данных для картирования растительного покрова Третьяковского района (Алтайский край)
- Особенности потребления макро- и микронутриентов у девушек в группах с различной энергетической ценностью рациона
- Конституциональные особенности компонентного состава тела девушек и женщин зрелого возраста.
- Исследование зависимости компонентного состава тела от типа эволютивной конституции девушек
- Изучение молокосвертывающей активности сухих ферментных препаратов различного происхождения
- Изучение биохимических показателей питьевого коровьего молока разных торговых марок
- Анализ влияния обогащения среды на представителей семейства Псовых в зоопарках Сибири
- Биотехнология плавленого творожного сыра
- Биотехнология производства твердых сыров с высокой температурой второго нагревания
- Биотехнология энтомопатогенного гриба рода *Lecanicillium*
- Биотехнология энтомопатогенного гриба *Beauveria bassiana* (Bals.-criv) vuill.
- Генетическая трансформация *Saccharomyces cerevisiae*
- Роль полиплоидии и гибридизации в эволюции генома отдельных групп покрытосеменных и высших споровых растений
- Биологические особенности сибирского хариуса разнотипных водоемов бассейна верхнего течения р. Чарыш
- Отличительные особенности поведения дальневосточного леопарда и снежного барса при использовании различных методов обогащения среды в условиях зоопарков Сибири
- Выявление влияния неспецифических факторов резистентности полости рта человека на бактерии разных семейств
- Эффективность биологической очистки сточных вод на очистных сооружениях г. Рубцовска
- Ихтиофауна и рыбопродуктивность водоемов природного парка «Предгорье Алтай»
- Фауна и экология жуков листоедов (*Coleoptera, Chrysomelidae*), трофически связанных с ивовыми г. Барнаула и его окрестностей
- Типология ВНД некоторых пород охотничьих собак
- Поведение канадской пумы (*Puma concolor*) в условиях неволи
- Особенности исследовательского поведения лабораторных мышей в тесте

«открытое поле» в зависимости от соотношения полов в популяции

Биологические особенности плотвы обыкновенной (*Rutilus rutilus L.*) среднего течения реки Большая речка

Особенности поведения рыси евразийской (*Lynx lynx*) в условиях неволи

Примерные вопросы, которые задаются на защите ВКР

1. В чем состоит актуальность работы?
2. В чем состоит практическая ценность исследования?
3. Перечислите основные методы, использованные при выполнении вашей работы и объем собранного материала.
4. Каково количество источников литературы, использованной при выполнении научной работы?
5. В чем новизна вашей работы?
6. Какие математические методы были применены в работе для обработки полученных результатов?
7. Идеи каких исследователей, положены в основу вашей работы?
8. Какие публикации на иностранном языке были использованы в работе?
9. Опубликованы ли результаты исследования?
10. Назовите оборудование и авторов методик, использованных в исследовании?

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Биохимия и биотехнология» включает защиту выпускной квалификационной работы. К прохождению Государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план (индивидуальный учебный план) по соответствующей ОП высшего образования.

Защита ВКР происходит на заседании ГЭК, на защиту отводится до 30 минут. Как правило, защита включает доклад студента, чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося на вопросы членов ГЭК. Итоговая оценка формируется в соответствии с критериями оценивания ответа выпускника на защите ВКР.