

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 16.03.2023 11:52:59
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12






МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени И.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета ВМП и Б/
/Моргунова И.Л./
«30» августа 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для государственной итоговой аттестации

| | |
|--------------------------------|--|
| Специальность | 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика |
| Квалификация выпускника | Биоинженер и биоинформатик |
| Выпускающая кафедра | Кормления, зоогигиены и аквакультуры |

Разработчики: зав. кафедрой, Лушников В.П. 
(подпись)
доцент, Руднева О.Н. 
(подпись)
доцент, Гуркина О.А. 
(подпись)

Саратов 2022

Содержание

| | |
|--|----|
| 1. Основные положения..... | 3 |
| 2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы..... | 3 |
| 3. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания..... | 5 |
| 4. Материалы для оценки результатов освоения образовательной программы..... | 16 |
| 5. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы..... | 19 |

1. Основные положения

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации по специальности 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика разработан на основании Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, реализуемым в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30.08.2022 года № 57-ОД, Порядка разработки (актуализации) программ государственной итоговой аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, реализуемым в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30.08.2022 года № 57-ОД, а также Порядка разработки (актуализации) программ государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, реализуемым в соответствии с актуализированными ФГОС ВО в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30.08.2022 года № 57-ОД и Программы государственной итоговой аттестации, утверждённой деканом факультета ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий Н.Л. Моргуновой «30» августа 2022 г.

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

2.1. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие образовательную программу по специальности 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический.

2.2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

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 и образования в течение всей жизни;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;

2.4. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями**:

ОПК-1. Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных);

ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей);

ОПК-3. Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований;

ОПК-4. Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования;

ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа;

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач

профессиональной деятельности;

2.5. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК-1. Способен проводить научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики;

ПК-2. Способен планировать и организовывать работы по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных;

ПК-3. Способен планировать, организовывать и реализовывать законченные научно-исследовательские проекты по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных.

3. Индикаторы достижения и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

3.1. Описание показателей оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Показатели оценивания индикаторов компетенции |
|--|---|---|
| 1 | 2 | |
| способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1); | УК-1.1 Использует философские основы познания и логического мышления для решения поставленных задач. | Знания: философских основ познания и логического мышления; Умения: решения поставленных задач; Навыки: логического мышления. |
| | УК-1.2 Применяет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников. | Знания: основ критического анализа; Умения: синтезировать информации, полученной из разных источников; Навыки: применения критического анализа и синтеза информации решения поставленной задачи. |
| Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2); | УК 2.1 Понимает классическую структуру проекта, формулирует его цели и задачи, применяет элементы анализа и планирования для выбора | Знания: классической структуры проекта; Умения: применять элементы анализа и планирования для выбора оптимальной стратегии реализации; Навыки: оптимальной стратегии для реализации проекта. |

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Показатели оценивания индикаторов компетенции достижения |
|--|---|--|
| 1 | 2 | |
| | оптимальной стратегии реализации. | |
| | УК 2.2 Пользуется правовыми нормами российского законодательства при постановке целей проекта и выборе оптимальных способов их достижения, применяет нормативно-правовые ресурсы в процессе реализации проекта. | Знания: действующих правовых норм; Умения: применять нормативно-правовые ресурсы в процессе реализации проекта; Навыки: выбора оптимального способа решения задач, исходя из действующих правовых норм в процессе реализации проекта. |
| Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3); | УК 3.1 Использует эффективные стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяя при этом свое место в команде. | Знания: стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели; Умения: определять свою роль в команде; Навыки: достижения поставленной цели. |
| | УК 3.2 Генерирует идеи, осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде. | Знания: особенностей поведения людей, с которыми взаимодействует; Умения: взаимодействовать с людьми посредством распределения проектных ролей в команде; Навыки: руководства членами проектной команды. |
| Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для | УК 4.1 Выбирает на государственном и иностранном языках приемлемый стиль делового общения, а | Знания: основ делового общения, вербальных и невербальных средств взаимодействия с партнерами; Умения: взаимодействовать с партнерами посредством |

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Показатели оценивания индикаторов компетенции |
|---|--|---|
| 1 | 2 | |
| <p>академического и профессионального взаимодействия (УК-4);</p> | <p>также средства коммуникации с партнерами.</p> <p>УК 4.2 Осуществляет деловую коммуникацию в письменной и устной формах, учитывая особенности стилистики на государственном и иностранном языках.</p> | <p>вербальных и невербальных средств;</p> <p>Навыки: делового общения, вербальных и невербальных средств взаимодействия.</p> <p>Знания: основ деловой коммуникации в устной и письменной формах;</p> <p>Умения: осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах;</p> <p>Навыки: деловой коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках.</p> |
| <p>Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);</p> | <p>УК 5.1 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям, основанное на знании этапов исторического развития страны в контексте мировой истории.</p> <p>УК 5.2 Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей для успешного выполнения профессиональных задач.</p> | <p>Знания: исторического наследия и культурных традиций различных социальных групп;</p> <p>Умения: уважительно относиться к историческому наследию и культурным традициям различных социальных групп;</p> <p>Навыки: использования информации о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, основанное на знании этапов исторического развития страны.</p> <p>Знания: социокультурных особенностей для успешного выполнения профессиональных задач;</p> <p>Умения: конструктивно взаимодействовать с людьми для успешного выполнения профессиональных задач;</p> <p>Навыки: взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей для успешного выполнения профессиональных задач.</p> |
| <p>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее</p> | <p>УК 6.1 Грамотно планирует цели собственной деятельности с учетом условий и</p> | <p>Знания: планирования целей собственной деятельности;</p> |

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Показатели оценивания индикаторов компетенции |
|---|--|--|
| 1 | 2 | |
| совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни (УК-6); | личностных возможностей для успешного карьерного роста и саморазвития. | Умения: планировать цели собственной деятельности для успешного карьерного роста; Навыки: использования личностных возможностей для успешного карьерного роста и саморазвития. |
| | УК 6.2 Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач. | Знания: оценки эффективности использования времени; Умения: эффективно использовать время при решении поставленных задач; Навыки: критической оценки эффективности использования времени. |
| Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7); | УК 7.1 Придерживается норм здорового образа жизни, используя основы физической культуры на всех жизненных этапах развития. | Знания: норм здорового образа жизни; Умения: соблюдать нормы здорового образа жизни; Навыки: поддержания физической подготовленности на должном уровне для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| | УК 7.2 Использует рациональные приемы профилактики профессиональных заболеваний. | Знания: приемов профилактики профессиональных заболеваний; Умения: использовать приемы профилактики профессиональных заболеваний; Навыки: реализации рациональных приемов профилактики профессиональных заболеваний. |
| Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и | УК 8.1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности. | Знания: основ безопасного и ответственного поведения; Умения: формировать культуру безопасного и ответственного поведения на рабочем месте; Навыки: использования культуры безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности. |
| | УК 8.2 Идентифицирует угрозы природного и техногенного | Знания: угрозы природного и техногенного происхождения; |

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Показатели оценивания индикаторов компетенции |
|---|--|--|
| 1 | 2 | |
| военных конфликтов (УК-8); | происхождения, в случае возникновения чрезвычайных ситуаций применяет методы защиты жизнедеятельности человека. | Умения: идентифицировать угрозы в случае возникновения чрезвычайных ситуаций; Навыки: применения методов защиты жизнедеятельности человека. |
| Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9); | УК 9.1 Понимает особенности развития человека с ограниченными возможностями здоровья. | Знания: особенностей развития человека с ограниченными возможностями; Умения: применять дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах; Навыки: использования базовых дефектологических знаний в профессиональной сфере. |
| | УК 9.2 Применяет базовые дефектологические знания в профессиональной сфере. | Знания: базовых дефектов; Умения: использовать дефектологические знания в профессиональной сфере; Навыки: использования дефектологических знаний в социальной и профессиональной сфере. |
| Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10); | УК 10.1 Осознает сущность и закономерности экономических процессов, выбирает оптимальный способ решения финансово-экономических задач. | Знания: сущности и закономерностей экономических процессов; Умения: выбирать оптимальный способ решения финансово-экономических задач; Навыки: решения финансово-экономических задач. |
| | УК 10.2 Принимает верные финансово-экономические решения в условиях сформировавшейся экономической культуры. | Знания: финансово-экономических процессов; Умения: принимать верные финансово-экономические решения в условиях сформировавшейся экономической культуры; Навыки: принятия верных финансово-экономических решений. |

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Показатели оценивания индикаторов компетенции достижения |
|---|--|---|
| 1 | 2 | |
| Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-11); | УК 11.1 Демонстрирует знание антикоррупционного законодательства, формы коррупционного проявления; проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению; анализирует и использует нормативные правовые акты в различных сферах деятельности, а также в сфере противодействия коррупции. | <p>Знания: антикоррупционного законодательства, основных терминов и определений, основ и стандартов антикоррупционного поведения, сущности коррупционного поведения и форм его проявления, ответственности за коррупционные правонарушения;</p> <p>Умения: выявлять признаки коррупционного поведения, оценивать коррупционные риски, принимать меры по их устранению, анализировать и использовать нормативные правовые акты, применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению;</p> <p>Навыки: выявления признаков коррупционного поведения и его пресечения, работы с законодательным и другими нормативными правовыми актами в различных сферах деятельности, а также в сфере противодействия коррупции.</p> |
| Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных) (ОПК-1); | ОПК 1.1 Демонстрирует знания в области наблюдения, описания и научной классификации организмов. | <p>Знания: научной классификации организмов;</p> <p>Умения: наблюдать, описывать и научно классифицировать организмы;</p> <p>Навыки: наблюдения, описания и научной классификации организмов.</p> |
| | ОПК 1.2 Использует методологические навыки для наблюдения, описания и научной классификации организмов. | <p>Знания: основ методологических навыков для научной классификации организмов;</p> <p>Умения: использовать методологические навыки для наблюдения и научной классификации организмов;</p> |

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Показатели оценивания индикаторов компетенции |
|---|--|---|
| 1 | 2 | |
| Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей) (ОПК-2); | ОПК 2.1 Демонстрирует специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии. | <p>Навыки: научной классификации организмов.</p> <p>Знания: фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии;</p> <p>Умения: реализовывать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии;</p> <p>Навыки: применения специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии.</p> |
| | ОПК 2.2 Проводит экспериментальные исследования в области биоинженерии, биоинформатики с учетом специализированных фундаментальных знаний. | <p>Знания: основ экспериментальных исследований в области биоинженерии, биоинформатики;</p> <p>Умения: проводить экспериментальные исследования;</p> <p>Навыки: выполнения экспериментальных исследований с учетом специализированных фундаментальных знаний.</p> |
| Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований (ОПК-3); | ОПК 3.1 Выполняет экспериментальную работу с организмами и клетками, используя физико-химические методы исследования макромолекул. | <p>Знания: физико-химических методов исследования макромолекул;</p> <p>Умения: вести экспериментальную работу с организмами и клетками;</p> <p>Навыки: реализации экспериментальной работы с организмами и клетками, с использованием физико-химических методов.</p> |
| | ОПК 3.2 Проводит обработку результатов экспериментальных биологических исследований с помощью математических методов. | <p>Знания: основ математических методов обработки результатов биологических исследований;</p> <p>Умения: обрабатывать результаты экспериментальных биологических исследований;</p> |

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Показатели оценивания индикаторов компетенции |
|---|---|--|
| 1 | 2 | |
| | | <p>Навыки: обработки результатов экспериментальных биологических исследований с помощью математических методов.</p> |
| <p>Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования (ОПК-4);</p> | <p>ОПК 4.1 Использует методы биоинженерии и биоинформатики для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами.</p> | <p>Знания: методов биоинженерии и биоинформатики; Умения: реализовывать методы биоинженерии и биоинформатики для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами; Навыки: применения методов биоинженерии и биоинформатики для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами.</p> |
| | <p>ОПК 4.2 Выполняет анализ и интерпретацию результатов исследования для определения его практической значимости.</p> | <p>Знания: практической значимости результатов исследования; Умения: анализировать и интерпретировать результаты исследования; Навыки: проведения анализа и интерпретации результатов исследования для определения его практической значимости.</p> |
| <p>Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа (ОПК-5);</p> | <p>ОПК 5.1 Использует биологическую информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, нуклеиновых кислот и белков.</p> | <p>Знания: информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, нуклеиновых кислот и белков; Умения: применять биологическую информацию, накопленную в базах данных; Навыки: реализации биологической информации, накопленной в базах данных по структуре геномов, нуклеиновых кислот и белков.</p> |
| | <p>ОПК 5.2 Обладает основными биоинформатическими</p> | <p>Знания: средств анализа геномной, структурной и иной информации;</p> |

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Показатели оценивания индикаторов компетенции |
|---|--|---|
| 1 | 2 | |
| | <p>средствами анализа геномной, структурной и иной информации.</p> | <p>Умения: проводить анализ геномной, структурной и иной информации;</p> <p>Навыки: пользования основными биоинформатическими средствами анализа геномной, структурной и иной информации.</p> |
| <p>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-6);</p> | <p>ОПК 6.1 Создает компьютерные программы, базы данных и иные программные продукты, применяемые в биоинженерии и биоинформатике.</p> | <p>Знания: компьютерных программ, баз данных и иных программных продуктов.</p> <p>Умения: создавать компьютерные программы, базы данных и иные программные продукты;</p> <p>Навыки: эффективного применения созданных компьютерных программ, баз данных и иных программных продуктов, применяемых в биоинженерии и биоинформатике.</p> |
| | <p>ОПК 6.2 Применяет современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации.</p> | <p>Знания: современных ИТ-технологий;</p> <p>Умения: применять современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации;</p> <p>Навыки: использования современных ИТ-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации.</p> |
| <p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7);</p> | <p>ОПК 7.1 Применяет современные информационные технологии в рамках реализации задач профессиональной деятельности.</p> | <p>Знания: современных информационных технологий;</p> <p>Умения: применять современные информационные технологии в рамках реализации задач профессиональной деятельности;</p> <p>Навыки: использования современных информационных технологий в рамках реализации задач профессиональной деятельности.</p> |
| | <p>ОПК 7.2 Обладает теоретическими и практическими навыками</p> | <p>Знания: теории современных информационных технологий;</p> |

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Показатели оценивания индикаторов компетенции |
|---|--|--|
| 1 | 2 | |
| | использования современных информационных технологий в области профессиональной деятельности. | <p>Умения: применять современные информационные технологии в области профессиональной деятельности;</p> <p>Навыки: использования современных информационных технологий в области профессиональной деятельности.</p> |
| Способен проводить научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики (ПК-1); | ПК 1.1 Применяет основные принципы и методы научно-исследовательской работы в области биоинженерии и биоинформатики. | <p>Знания: основных принципов и методов научно-исследовательской работы;</p> <p>Умения: использовать основные принципы и методы научно-исследовательской работы в области биоинженерии и биоинформатики;</p> <p>Навыки: применения методов научно-исследовательской работы в области биоинженерии и биоинформатики.</p> |
| | ПК 1.2 Систематизирует, анализирует и интерпретирует результаты научно-исследовательской работы в области биоинженерии и биоинформатики. | <p>Знания: об анализе и интерпретации результатов научно-исследовательской работы;</p> <p>Умения: систематизировать, анализировать и интерпретировать результаты научно-исследовательской работы;</p> <p>Навыки: анализа и интерпретации результатов научно-исследовательской работы в области биоинженерии и биоинформатики.</p> |
| Способен планировать и организовывать работы по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных (ПК-2) ; | ПК 2.1 Применяет разнообразные методы скрещивания и гибридизации для выведения и совершенствования пород, типов, линий животных. | <p>Знания: методов скрещивания и гибридизации для выведения и совершенствования пород, типов, линий животных;</p> <p>Умения: проводить скрещивания и гибридизацию для выведения и совершенствования пород, типов, линий животных;</p> <p>Навыки: применения разнообразных методов скрещивания и гибридизации для</p> |

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Показатели оценивания индикаторов компетенции |
|--|--|---|
| 1 | 2 | |
| | ПК 2.2 Разрабатывает план селекционно-племенной работы по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных для производства племенной продукции. | выведения и совершенствования пород, типов, линий животных. Знания: о плане селекционно-племенной работы; Умения: осуществлять мероприятия по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных для производства племенной продукции; Навыки: разработки плана селекционно-племенной работы по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных для производства племенной продукции. |
| Способен планировать, организовывать и реализовывать законченные научно-исследовательские проекты по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных (ПК-3) | ПК 3.1 Применяет теоретические и эмпирические модели при планировании, организации и реализации научно-исследовательских проектов по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных. | Знания: моделей планирования, организации и реализации научно-исследовательских проектов; Умения: правильно применять теоретические и эмпирические модели при планировании, организации и реализации научно-исследовательских проектов; Навыки: использования теоретических и эмпирических моделей при планировании, организации и реализации научно-исследовательских проектов по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных. |
| | ПК 3.2 Предлагает интерпретацию результатов собственных исследований с использованием теоретических основ по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных. | Знания: теоретические основы по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных; Умения: интерпретировать результаты собственных исследований; Навыки: применения интерпретации результатов собственных исследований с использованием теоретических |

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Показатели индикаторов компетенции | оценивания достижения |
|--------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------|
| 1 | 2 | | |
| | | основ по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных. | |

3.2. Описание критериев и шкал оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Критерии и шкала оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы

| Критерии оценивания уровня сформированности компетенции | Шкала оценивания уровня сформированности компетенции |
|--|--|
| 1 | 2 |
| Обучающийся не знает значительной части теоретического материала, плохо ориентируется в основных понятиях и определениях, не умеет пользоваться теоретическим материалом на практике, при ответе на вопросы допускает существенные ошибки и неточности. | ниже порогового уровня (неудовлетворительно) |
| Обучающийся демонстрирует знания только базового теоретического материала, в целом успешное, но не системное умение пользоваться теоретическим материалом на практике, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала. | пороговый уровень (удовлетворительно) |
| Обучающийся демонстрирует знание базового теоретического и практического материала, в целом успешное умение пользоваться теоретическим материалом на практике, при ответе на вопросы допускает несущественные неточности. | продвинутый уровень (хорошо) |
| Обучающийся демонстрирует глубокие знания материала, практики применения теоретического материала в реальных производственных условиях, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, не затрудняется с ответом при постановке производственной задачи. | высокий уровень (отлично) |

4. Материалы для оценки результатов освоения образовательной программы

4.1. Результатом освоения образовательной программы по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика является формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

4.2. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы сводится к процедуре оценки результатов ВКР, и результатов её защиты.

4.3. Для оценивания ВКР используются критерии, приведенные в таблице 4.

Таблица 4 - Критерии оценивания ВКР

| № п/п | Показатель | Критерии оценивания |
|-------|------------------------------|---|
| 1 | Тип работы | – работа не носит самостоятельного исследовательского характера; |
| | | – работа носит самостоятельный исследовательский характер |
| | | – работа носит рационализаторский, изобретательский характер |
| 2 | Актуальность работы | – тема работы не актуальна |
| | | – тема работы актуальна |
| 3 | Цели и задачи работы | – цель и задачи сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования |
| | | – цели и задачи четко и правильно сформулированы, соответствуют теме исследования |
| 4 | Научная новизна | – результаты исследования не имеют научной новизны |
| | | – получены новые, но не достаточно подтвержденные данные или сформулированы новые, но недостаточно четко обоснованные положения |
| | | – получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные положения |
| 5 | Оригинальность подхода | – традиционная тематика работы |
| | | – в основе работы лежит тематика по новым перспективным направлениям науки |
| | | – в работе имеются новые идеи по перспективным направлениям науки |
| 6 | Личный вклад автора | – личный вклад автора в исследование незначителен |
| | | – личный вклад автора составляет менее половины содержания исследования |
| | | – личный вклад автора составляет более половины содержания исследования |
| | | – исследование выполнено автором полностью самостоятельно |
| 7 | Практическая значимость | – работа не имеет практического значения |
| | | – работа интересна и имеет практическое значение |
| 8 | Соответствие содержания теме | – содержание не соответствует сформулированной теме, целям и задачам |
| | | – содержание не во всем соответствует сформулированной теме, целям и задачам |
| | | – содержание точно соответствует сформулированной теме, целям и задачам |
| 9 | | – выбор методик некорректен |

| № п/п | Показатель | Критерии оценивания |
|-------|----------------------------------|--|
| | Методика исследований | <ul style="list-style-type: none"> – выбранные методики целесообразны, но просты и не требуют достаточных затрат времени – освоены сложные, но универсальные методики – модифицированы или адаптированы существующие методики – разработаны собственные методики исследования |
| 10 | Математическая обработка данных | <ul style="list-style-type: none"> – в работе не использованы средства математической обработки результатов – в работе использованы простейшие средства математической обработки результатов – в работе использованы средства статистической обработки результатов |
| 11 | Объем анализируемого материала | <ul style="list-style-type: none"> – объем анализируемого материала незначительный и не позволяет сделать достоверных выводов – объем анализируемого материала небольшой, но позволяет сделать достоверные выводы – большой объем анализируемого материала, позволяющий сделать достоверные выводы |
| 12 | Выводы | <ul style="list-style-type: none"> – выводы нечеткие, размытые, не соответствуют поставленным задачам или недостоверны – выводы соответствуют задачам, но слишком многословные или их достоверность вызывает некоторые сомнения – выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам |
| 13 | Качество оформления работы | <ul style="list-style-type: none"> – работа не отвечает требованиям, предъявляемым к оформлению выпускных работ – работа выполнена аккуратно и отвечает большинству требований, предъявляемых к выпускным работам – работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к выпускным работам |
| 14 | Язык и стиль изложения материала | <ul style="list-style-type: none"> – работа написана простым разговорным стилем, содержит ошибки и опечатки – работа написана научным языком, соответствует нормам русского литературного языка, вычитана, не содержит опечаток |
| 15 | Обзор литературных источников | <ul style="list-style-type: none"> – недостаточно отражает информацию по теме исследования, не содержит работ ведущих ученых – в достаточной степени отражает информацию по теме исследования, но не содержит работ на иностранных языках – отражает информацию по теме, содержит работы ведущих ученых, работы, опубликованные за последние пять лет, работы на иностранных языках |
| 16 | Иллюстрации | <ul style="list-style-type: none"> – иллюстративный материал в работе представлен недостаточно – работа хорошо иллюстрирована, представлены рисунки, графики, схемы, диаграммы и т.д. – работа хорошо иллюстрирована, содержатся оригинальные авторские рисунки |

4.5. Критерии оценки защиты ВКР представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Критерии оценки результатов защиты ВКР

| № п/п | Показатель | Критерии оценивания |
|-------|-------------------|--|
| 1 | Структура доклада | – доклад не логичен, неправильно структурирован, не отражает сути работы. |
| | | – доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре |
| | | – доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы |
| 2 | Доклад | – речь сбивчива, не отчетлива, докладчик не ссылается на слайды презентации, не укладывается в лимит времени |
| | | – речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на слайды презентации, но недостаточно комментирует их |
| | | – доклад изложен отчетливо, докладчик хорошо увязывает текст доклада со слайдами презентации, активно комментирует их |
| 3 | Презентация | – содержит не все обязательные компоненты, фон мешает восприятию, много лишнего текста, содержит большие таблицы, иллюстративный материал недостаточен |
| | | – содержит все обязательные компоненты, но есть отдельные недостатки – текст плохо читается, иллюстративный материал без заголовков или подписей данных и т.д. |
| | | – соответствует всем требованиям к презентации |
| 4 | Защита | – не может ответить на вопросы |
| | | – даны ответы на большинство вопросов |
| | | – даны исчерпывающие ответы на все вопросы |

5. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы

5.1. Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК в следующем порядке:

- представление обучающегося членам ГЭК секретарем;
- доклад обучающегося с использованием наглядных материалов об основных результатах ВКР (не более 15 минут).

- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада обучающегося. Докладчику может быть задан любой вопрос (в том числе и на иностранном языке) по содержанию работы, а также вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и уметь ориентироваться в вопросах специальности;

- ответы обучающегося на заданные вопросы;
- зачитывание секретарем ГЭК отзыва руководителя ВКР;
- заслушивание рецензии на ВКР (при наличии);
- ответы обучающегося на замечания рецензента;
- с разрешения председателя ГЭК выступают члены комиссии и желающие выступить из числа присутствующих на защите;
- предоставляется заключительное слово обучающемуся-выпускнику в ответ на выступления;
- после заключительного слова, обучающегося председатель ГЭК выясняет, имеются или нет замечания по процедуре защиты (при их наличии они вносятся в протокол) и объявляет окончание защиты ВКР.

5.2. По завершении государственного аттестационного испытания ГЭК обсуждает характер ответов каждого обучающегося и выставляет каждому обучающемуся согласованную итоговую оценку, руководствуясь критериями оценки результатов защиты ВКР.

5.3. Результаты защиты ВКР оцениваются по классической шкале, выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение обучающимся государственного аттестационного испытания.

Оценка **«отлично»** выставляется в том случае, если ВКР соответствует следующим критериям:

1. Работа носит исследовательский (рационализаторский, изобретательский) характер;
2. Тема работы актуальна;
3. Четко сформулированы цель и задачи исследования;
4. Работа отличается определенной новизной;
5. Работа выполнена обучающимся самостоятельно;
6. Работа имеет прикладной или теоретическое характер;
7. На основе изученной литературы сделаны обобщения, сравнения с собственными результатами и аргументированные выводы;
8. В тексте имеется ссылки на все литературные источники;
9. Содержание работы полностью раскрывает тему, цель и задачи исследования;
10. Выбранные методики исследования целесообразны.
11. В работе использованы средства математической или статистической обработки данных;

12. Анализируемый материал имеет достаточный объем и позволяет сделать достоверные выводы;
13. Исследуемая проблема достаточно раскрыта;
14. Выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам.
15. ВКР написана с соблюдением всех требований к структуре, содержанию и оформлению.
16. Работа написана научным языком, текст работы соответствует нормам русского литературного языка, работа не содержит грубых опечаток и орфографических ошибок.
17. Список литературы отражает информацию по теме исследования, оформлен в соответствии с требованиями.
18. Работа содержит достаточный иллюстративный материал, в том числе выполненный автором самостоятельно на основе результатов исследования.
19. Доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы.
20. На защите докладчик показал знание исследуемой проблемы и умение вести научную дискуссию, обладает культурой речи.
21. Докладчик активно работает со слайдами презентации, комментирует их.
22. Презентация отражает содержание работы и соответствует предъявляемым требованиям.
23. Даны четкие ответы на вопросы.
24. Рецензент оценивает работу на «хорошо» или «отлично».
25. Возможно наличие 2-3 незначительных недочетов, однако характер недочетов не имеет принципиальный характер.

Оценка *«хорошо»* или *«удовлетворительно»* выставляется, если в работе и в докладе обнаруживаются следующие недостатки:

1. К выпускной работе имеются замечания по содержанию и по глубине проведенного исследования.
2. Анализ материала носит фрагментарный характер.
3. Выводы слабо аргументированы, достоверность вызывает сомнения.
4. Библиография ограничена, не использован необходимый для освещения темы материал.
5. Работа оформлена неаккуратно, содержит опечатки и другие технические погрешности.
6. Работа доложена неубедительно, не на все предложенные вопросы даны удовлетворительные ответы.
7. На защите обучающийся не сумел достаточно четко изложить основные положения и материал исследований, испытал затруднения при ответах на вопросы членов комиссии.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в том случае, если:

1. Цель и задачи ВКР сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования.
2. Основные выводы не соответствуют задачам исследования.
3. Содержание ВКР не соответствует теме работы.
4. Обучающийся не ориентируется в материале работы и не ответил ни на один вопрос при защите.

*Оценочные материалы
рассмотрены на заседании
кафедры «Кормление, зоогигиена и
аквакультура»
«30» августа 2022 года (протокол № 1).*