



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
«ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИЙ, БИОИНЖЕНЕРИИ И ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Передовой инженерной школы
«Институт биотехнологий,
биоинженерии и пищевых систем»

_____ Л.А. Текутьева
«22» февраля 2023 г.

ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

19.04.01 Биотехнология

Программа магистратуры

Агропищевая биотехнология

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: очная
Нормативный срок освоения программы
(очная форма обучения): 2 года
Год начала подготовки: 2023

Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10 августа 2021 г. № 737.

Программа ГИА обсуждена на заседании базовой кафедры пищевой и клеточной инженерии (протокол от «20» февраля 2023 г. № 03/1).

Зав. базовой кафедрой канд.техн.наук., доцент Ершова Т.А.

Составители: канд.техн.наук, доцент Сенотрусова Т.А., канд. биол. наук, доцент Чеснокова Н.Ю.

Владивосток
2023

Пояснительная записка

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Характеристика профессиональной деятельности выпускника: проектирование, ведение технологического процесса производства биотехнологической продукции для промышленности;

осуществление научных исследований в области профессиональной деятельности, а также лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для промышленности;

организационно-технологическое обеспечение производства биотехнологической продукции для промышленности;

оперативное и стратегическое управление производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- педагогический.

Область (области) профессиональной деятельности и (или) сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников, на которую ориентирована программа:

01 Образование и наука (в сферах: реализации образовательных программ профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ; научных исследований);

13 Сельское хозяйство и охрана здоровья животных и человека (в сферах: в части разработки, исследований и производства ферментов, в том числе развития банков штаммов микроорганизмов, биотехнологии биоудобрений, кормового белка и премиксов для животноводства, пчеловодства, рыбоводства, переработки сельскохозяйственных отходов, биологических компонентов кормов и премиксов, глубокой переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур).

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сферах: производства пищевого белка, ферментных препаратов, пребиотиков, пробиотиков, синбиотиков, функциональных пищевых продуктов (включая лечебные, профилактические и детские), пищевых

ингредиентов, в том числе витаминов и функциональных смесей; глубокой переработки пищевого сырья; производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства продуктов ферментативных реакций, микробиологического синтеза и биотрансформаций; переработки и обезвреживания промышленных и коммунальных стоков; предотвращения и ликвидации последствий вредного антропогенного воздействия на окружающую среду техногенной деятельности).

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: научно-исследовательских и конструкторских разработок; организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами).

Требования к результатам освоения образовательной программы:

В результате освоения программы магистратуры у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции | Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам |
|---|---|---|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляет её составляющие и связи между ними, определяет и критически оценивает надежность требуемой информации, необходимой для решения проблемной ситуации | Знает проблемную ситуацию как систему, выявляет её составляющие и связи между ними, определяет и критически оценивает надежность требуемой информации, необходимой для решения проблемной ситуации Умеет применять методы анализа проблемных ситуаций как систему, выявляет её составляющие и связи между ними, определяет и критически оценивает надежность требуемой информации, необходимой для |

| | | | |
|----------------------------------|-------------------------|--|---|
| | | <p>УК-1.2 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов, строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p> | <p>решения проблемной ситуации Владеет методами анализа проблемных ситуаций как систему, выявляет её составляющие и связи между ними, определяет и критически оценивает надежность требуемой информации, необходимой для решения проблемной ситуации</p> <p>Знает способы разработки и аргументирования стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов, строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p> <p>Умеет применять способы разработки и аргументирования стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов, строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p> <p>Владеет способами разработки и аргументирования стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов, строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p> |
| Разработка и реализация проектов | УК-2 Способен управлять | УК-2.1 Разрабатывает методические и | Знает способы разработки |

| | | | |
|-------------------------------------|--|---|---|
| | <p>проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> | <p>нормативные документы, включая план и задания по реализации проекта с учётом фактора неопределённости и возможных рисков</p> <p>УК-2.2 Осуществляет контроль реализации проекта, принимает решения по изменению плана реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла</p> | <p>методических и нормативных документов, включая план и задания по реализации проекта с учётом фактора неопределённости и возможных рисков</p> <p>Умеет применять способы разработки методических и нормативных документов, включая план и задания по реализации проекта с учётом фактора неопределённости и возможных рисков</p> <p>Владеет способами разработки методических и нормативных документов, включая план и задания по реализации проекта с учётом фактора неопределённости и возможных рисков</p> <p>Знает способы контроля реализации проекта, принимает решения по изменению плана реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>Умеет применять способы контроля реализации проекта, принимает решения по изменению плана реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>Владеет способами контроля реализации проекта, принимает решения по изменению плана реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла</p> |
| <p>Командная работа и лидерство</p> | <p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды,</p> | <p>УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов</p> | <p>Знает способы разработки стратегии командной работы и на её основе организует</p> |

| | | | |
|--------------|---|---|---|
| | <p>вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> | <p>команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений</p> | <p>отбор членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>Умеет применять способы разработки стратегии командной работы и на её основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>Владеет способами разработки стратегии командной работы и на её основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>Знает способы организации и корректировки работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений</p> <p>Умеет применять способы организации и корректировки работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений</p> <p>Владеет способами организации и корректировки работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений</p> |
| Коммуникация | <p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>УК-4.1 Применяет современные коммуникативные технологии при установлении контактов, в общении, составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров, типовую деловую документацию, академические или профессиональные тексты на иностранном языке</p> | <p>Знает способы применения современных коммуникативных технологий при установлении контактов, в общении, составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров, типовую деловую документацию, академические или профессиональные</p> |

| | | | |
|------------------------------|--|--|--|
| | | <p>УК-4.2 Представляет результаты исследовательской и/или проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, организует их обсуждение на русском и/или иностранном языке, участвует в академических и профессиональных дискуссиях</p> | <p>тексты на иностранном языке Умеет применять современные коммуникативные технологии при установлении контактов, в общении, составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров, типовую деловую документацию, академические или профессиональные тексты на иностранном языке Владеет способами использования современных коммуникативных технологий при установлении контактов, в общении, составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров, типовую деловую документацию, академические или профессиональные тексты на иностранном языке</p> |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития | <p>Знает методы анализа важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшиеся в ходе исторического развития Умеет применять важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития Владеет методами использования важнейших идеологических и</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>УК-5.2 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп, обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач</p> | <p>ценностных систем, сформировавшиеся в ходе исторического развития</p> <p>Знает методы социального и профессионального взаимодействия с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп, обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач</p> <p>Умеет применять методы социального и профессионального взаимодействия с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп, обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач</p> <p>Владеет методами социального и профессионального взаимодействия с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп, обеспечивает создание</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | | недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе оценки своих ресурсов и пределов (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученных или самостоятельно сформулированных задач | Знает образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе оценки своих ресурсов и пределов (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученных или самостоятельно сформулированных задач Умеет определять образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе оценки своих ресурсов и пределов (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученных или самостоятельно сформулированных задач Владеет способами определения образовательных потребностей и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе оценки своих ресурсов и пределов (личностные, |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>УК-6.2 Выстраивает и реализует гибкую профессиональную траекторию с учётом возможностей развития профессиональных компетенций и социальных навыков (в т.ч. с использованием инструментов непрерывного образования), накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития</p> | <p>ситуативные, временные) для успешного выполнения порученных или самостоятельно сформулированных задач</p> <p>Знает способы и реализации гибкой профессиональной траектории с учётом возможностей развития профессиональных компетенций и социальных навыков (в т.ч. с использованием инструментов непрерывного образования), накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития</p> <p>Умеет применять и реализует гибкую профессиональную траекторию с учётом возможностей развития профессиональных компетенций и социальных навыков (в т.ч. с использованием инструментов непрерывного образования), накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития</p> <p>Владеет и реализует гибкую профессиональную траекторию с учётом возможностей развития</p> |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | профессиональных компетенций и социальных навыков (в т.ч. с использованием инструментов непрерывного образования), накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития |
|--|--|--|---|

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции | Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам |
|--|--|--|--|
| Профессиональные знания | ОПК-1. Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области | ОПК-1.1 Планирует, организует и проводит научно-исследовательские работы в области биотехнологии, проводит корректную обработку результатов экспериментов и делает обоснованные заключения и выводы | Знает методы планирования и реализации научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проводит корректную обработку результатов экспериментов и делает обоснованные заключения и выводы Умеет применять методы планирования и реализации научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проводит корректную обработку результатов экспериментов и делает обоснованные заключения и выводы Владеет методами планирования и реализации научно- |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | исследовательских работ в области биотехнологии, проводит корректную обработку результатов экспериментов и делает обоснованные заключения и выводы |
| | | ОПК-1.2 Проводит анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок | Знает способы анализа научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок Умеет применять способы анализа научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок Владеет способами анализа научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок |

| | | | |
|--|---|---|--|
| Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2. Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1 Применяет базы данных в сфере профессиональной деятельности, специализированное программное обеспечение для эффективной работы в области биотехнологии | Знает способы применения баз данных в сфере профессиональной деятельности, специализированное программное обеспечение для эффективной работы в области биотехнологии Умеет применять базы данных в сфере профессиональной деятельности, специализированное программное обеспечение для эффективной работы в области биотехнологии Владеет способами применения баз данных в сфере профессиональной деятельности, специализированное программное обеспечение для эффективной работы в области биотехнологии |
| | | ОПК-2.2 Применяет современные информационные технологии и методы моделирования в области биотехнологии | Знает современные информационные технологии и методы моделирования в области биотехнологии Умеет применять современные информационные технологии и методы моделирования в области биотехнологии Владеет способами современных информационных технологий и методы моделирования в области биотехнологии |

| | | | |
|---------------------------|--|---|--|
| | ОПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности | ОПК-3.1 Применяет методы моделирования биотехнологических материалов и биотехнологических процессов ОПК-3.2 Применяет элементы искусственного интеллекта для решения задач биотехнологической деятельности | Знает методы моделирования биотехнологических материалов и биотехнологических процессов Умеет применять методы моделирования биотехнологических материалов и биотехнологических процессов Владеет методами моделирования биотехнологических материалов и биотехнологических процессов |
| Исследования и разработки | ОПК-4. Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности | ОПК-4.1 Планирует научный эксперимент, использует современные научные методы и оборудование для реализации исследования в области биотехнологии | Знает способы планирования научного эксперимента, использует современные научные методы и оборудование для реализации исследования в области биотехнологии Умеет применять способы планирования научного эксперимента, использует современные научные методы и оборудование для реализации исследования в области биотехнологии Владеет способами планирования научного эксперимента, использует современные научные методы и оборудование для реализации исследования в |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | | | области биотехнологии |
| | | ОПК-4.2 Способен к использованию типовых и разработке новых методов осуществления научных экспериментов в области биотехнологических производств | Знает методы использования типовых и разработке новых методов осуществления научных экспериментов в области биотехнологических производств Умеет применять методы использования типовых и разработке новых методов осуществления научных экспериментов в области биотехнологических производств Владеет методами использования типовых и разработке новых методов осуществления научных экспериментов в области биотехнологических производств |
| | ОПК-5 Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные | ОПК-5.1 Применяет информационные технологии для планирования исследований и решения профессиональных задач | Знает информационные технологии для планирования исследований и решения профессиональных задач Умеет применять информационные технологии для планирования исследований и решения профессиональных задач |

| | | | |
|----------------------------|--|---|--|
| | данные | | Владеет информационными технологиями для планирования исследований и решения профессиональных задач |
| | | ОПК-5.2 Применяет современные методы для анализа, общения и интерпретации полученных экспериментальных данных | Знает современные методы для анализа, общения и интерпретации полученных экспериментальных данных Умеет применять современные методы для анализа, общения и интерпретации полученных экспериментальных данных Владеет современными методами для анализа, общения и интерпретации полученных экспериментальных данных |
| Инновационная деятельность | ОПК-6. Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | ОПК-6.1 Способен к анализу показателей технологического процесса и разработке инновационных решений в научной и производственной сферах биотехнологии с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | Знает способы анализа показателей технологического процесса и разработки инновационных решений в научной и производственной сферах биотехнологии с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений Умеет применять способы анализа показателей технологического процесса и разработки инновационных решений в научной и производственной сферах биотехнологии с учетом |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | | экономических, экологических, социальных и других ограничений Владеет способами анализа показателей технологического процесса и разработки инновационных решений в научной и производственной сферах биотехнологии с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений |
| | | ОПК-6.2 Способен к планированию и проведению мероприятий по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды | Знает методы планирования и проведения мероприятий по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды Умеет применять методы планирования и проведения мероприятий по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды Владеет методами планирования и проведения мероприятий по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды |
| Представление результатов профессиональной деятельности | ОПК-7. Способен представлять результаты профессиональной | ОПК-7.1 Способен анализировать и обрабатывать | Знает способы анализа и обработки результатов научной деятельности с |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий</p> | <p>результаты научной деятельности с целью представления на мероприятиях научной направленности различного уровня</p> <p>ОПК-7.2 Способен представлять результаты выполненной работы на иностранном языке в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности</p> | <p>целью представления на мероприятиях научной направленности различного уровня Умеет применять способы анализа и обработки результатов научной деятельности с целью представления на мероприятиях научной направленности различного уровня Владеет способами анализа и обработки результатов научной деятельности с целью представления на мероприятиях научной направленности различного уровня Знает способы представления результатов выполненной работы на иностранном языке в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности Умеет применять способы представления результатов выполненной работы на иностранном языке в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных</p> |
|--|---|--|---|

| | | | |
|-------------------------|--|---|---|
| | | | <p>возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной</p> <p>Владеет способами представления результатов выполненной работы на иностранном языке в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной</p> |
| Разработка документации | ОПК-8 Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности | ОПК-8.1 Применяет современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, использует базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности | <p>Знает способы применения современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, использует базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Умеет применять способы применения современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, использует базы</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | <p>данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеет способами с применения современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, использует базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности</p> |
| | | <p>ОПК-8.2 Разрабатывает научно-техническую и нормативно-технологическую документацию</p> | <p>Знает способы разработки научно-технической и нормативно-технологической документации</p> <p>Умеет применять способы разработки научно-технической и нормативно-технологической документации</p> <p>Владеет способами разработки научно-техническую и нормативно-технологическую документацию</p> |

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Код и наименование профессиональной компетенции | Код ПС (при наличии ПС) или | Код трудовой функции | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплинам |
|---|-----------------------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
|---|-----------------------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------------------|

| | ссылка на иные основания | (при наличии ПС) | | (модулям), практикам |
|---|--|----------------------------|---|--|
| Тип задач профессиональной деятельности научно-исследовательский | | | | |
| ПК-1 Способен к проведению и руководству научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками при исследовании самостоятельных тем и в соответствии с тематическим планом организации | 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам | V/02.6 | ПК-1.1 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | Знает способы проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований Умеет применять способы проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований Владеет способами проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований |
| | | D/01.7 D/02.7 D/03.7 | ПК-1.2 Осуществляет научное руководство проведением исследований в области биотехнологии | Знает методы научного руководства проведения исследований в области биотехнологии Умеет применять методы научного руководства проведения исследований в области биотехнологии Владеет методами научного руководства проведения исследований в области биотехнологии |
| | 40.008 Специалист по организации и управлению научно- | D/01.7 | ПК-1.3 Организует выполнение научно-исследовательских | Знает методы выполнения научно-исследовательских |

| | | | | | |
|--|---|--------|---|--|---|
| | исследовательским и опытно-конструкторскими работами | | работ в соответствии с тематическим планом организации | в соответствии с тематическим планом организации | работ в соответствии с тематическим планом организации Умеет применять методы выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации Владеет методами выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации |
| Тип задач профессиональной деятельности: педагогический | | | | | |
| ПК-2 Способен организовывать дополнительное образование детей и взрослых в области биотехнологии | 01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых | С/03.6 | ПК-2.1 Анализирует внутренние и внешние (средовые) условия развития дополнительного образования организации, осуществляющей образовательную деятельность | 2.1 | Знает внутренние и внешние (средовые) условия развития дополнительного образования организации, осуществляющей образовательную деятельность Умеет применять методы анализа внутренних и внешних (средовые) условий развития дополнительного образования организации, осуществляющей образовательную деятельность Владеет методами анализа внутренних и внешних (средовые) условий развития дополнительного образования организации, осуществляющей образовательную деятельность |

| | | | | |
|--|---|--------|---|--|
| | | | | образовательную деятельность |
| | | | | Знает методы разработки предложений по развитию дополнительного образования (направлению дополнительного образования) в организации, осуществляющей образовательную деятельность |
| | | | ПК-2.2 Разрабатывает предложения по развитию дополнительного образования (направлению дополнительного образования) в организации, осуществляющей образовательную деятельность | Умеет применять методы разработки предложений по развитию дополнительного образования (направлению дополнительного образования) в организации, осуществляющей образовательную деятельность Владеет методами разработки предложений по развитию дополнительного образования (направлению дополнительного образования) в организации, осуществляющей образовательную деятельность |
| Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический | | | | |
| ПК-3 Способен организационно-управленческому обеспечению производства биотехнологической | к 26.024 Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ | С/01.7 | ПК-3.1 Осуществляет управление технологическим процессом производства | Знает методы управления технологическим процессом производства |

| | | | | | |
|---|-----|--|------------------|---|---|
| продукции агропищевой промышленности | для | 13.013 Специалист по зоотехнии | D/02.7 | биотехнологической продукции | биотехнологической продукции Умеет применять методы управления технологическим процессом производства биотехнологической продукции Владеет методами управления технологическим процессом производства биотехнологической продукции |
| | | 26.013 Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства | C/02.7 | ПК-3.2 Внедрение современных систем управления качеством на производстве биопрепаратов для растениеводства | Знает способы внедрения современных систем управления качеством на производстве биопрепаратов для растениеводства Умеет применять способы внедрения современных систем управления качеством на производстве биопрепаратов для растениеводства Владеет способами внедрения современных систем управления качеством на производстве биопрепаратов для растениеводства |
| ПК-4 Способен к стратегическому управлению развитием производства биотехнологической продукции агропищевой промышленности | для | 26.013 Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства | C/01.7 C/02.7 | ПК-4.1 Осуществляет управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции | Знает способы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции Умеет применять способы управления качеством, |

| | | | | |
|---|---|------------------|---|---|
| | | | | безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции Владеет способами управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции |
| | 40.062 Специалист по качеству | С/02.7 С/03.7 | | |
| | 22.004 Специалист в области биотехнологий продуктов питания | Е/01.7 Е/02.7 | ПК-4.2 Разрабатывает новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию | Знает способы разработки новых биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию Умеет применять способы разработки новых биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию Владеет способами разработки новых биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию |
| | 26.024 Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ | С/02.7 С/03.7 | | |
| ПК-5 Способен к модернизации и разработке предложений по совершенствованию биотехнологических производств | 26.024 Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ | С/02.7 С/03.7 | ПК-5.1 Разрабатывает предложения по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском | Знает способы разработки предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском |

| | | | | |
|--|--|------------------|---|---|
| | | | биотехнологическо й продукции | биотехнологической продукции Умеет применять способы разработки предложения по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции Владеет способами разработки предложения по оптимизации биотехнологически х процессов и управлению выпуском биотехнологическо й продукции |
| | 13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства | Е/01.7 | | |
| | 22.004 Специалист в области биотехнологий продуктов питания | Е/01.7 Е/02.7 | ПК-5.2 Проектирует и модернизирует биотехнологическо е производство | Знает методы проектирования и модернизации биотехнологическое производства Умеет применять методы проектирования и модернизации биотехнологическое производства Владеет методами проектирования и модернизации биотехнологическо е производства |

Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (ГИА) включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Содержание, объем и структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работы выполняется в форме магистерской диссертации. Магистерская диссертация представляет собой законченную самостоятельную научно-исследовательскую работу, связанную с решением актуальной научно-исследовательской задачи в соответствии с видами деятельности, предусмотренными направлением 19.04.01 Биотехнология. Выпускная квалификационная работа имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений, оценку сформированности компетенций обучающегося в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

Подготовка и защита магистерской диссертации направлена на решение задач, позволяющих определить:

- профессиональную компетентность обучающегося в процессе решения исследовательских задач;
- умение применять теоретические знания для решения исследовательских задач в области биотехнологии;
- умение оформления исследовательской работы, ведения научной дискуссии и защиты собственных научных идей и позиций.

При подготовке и защите магистерской диссертации обучающийся должен показать владение следующими умениями и навыками:

- системное рассмотрение проблемы;
- использование методов научного познания: применение методов планирования, исследования и статистической обработки его результатов;
- высокий уровень логического мышления; обоснование актуальности темы исследования;
- проведение анализа литературы по теме исследования;
- определение целей и задач исследования;
- четкое и последовательное изложение результатов исследования на основе доказательных рассуждений.

Обучающийся должен обладать широкой эрудицией и богатым кругозором, владеть методологией научного творчества, современными информационными технологиями, методами получения, обработки, хранения и использования научной информации, быть способным к плодотворной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности.

При выставлении оценки за магистерскую диссертацию обязательно учитывается мнение рецензента, а также могут быть приняты во внимание

публикации обучающихся, авторские свидетельства (Технические условия, Технологические инструкции, Стандарты организации и др.), отзывы практических работников системы образования и научных учреждений по тематике исследования.

Итоговая оценка по результатам защиты магистерской диссертации вносится в зачетную книжку и протокол заседания ГЭК по защите магистерской диссертации, в которых расписываются председатель и члены экзаменационной комиссии.

По результатам государственной итоговой аттестации принимается решение о присвоении обучающимся квалификации (степени) магистр по направлению 19.04.01 «Биотехнология» и выдаче диплома о высшем образовании.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом плане выпускные работы могут быть рекомендованы к опубликованию, а также представлены к участию в конкурсе научных работ.

Традиционная выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа в виде стартапа представляет собой бизнес-проект, разработанный несколькими обучающимися; командой стартапа, в которую входит обучающийся (или несколько обучающихся), демонстрирующий уровень подготовленности выпускника(ов) к самостоятельной профессиональной деятельности, сформированности компетенций, установленных ФГОС ВО.

Тематика выпускных квалификационных работ (ВКР) должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники, общества, экономики и культуры.

Тематика выпускных квалификационных работ (ВКР) предлагается студентам профессорско-преподавательским составом выпускающим подразделением Передовой инженерной школы «Институт биотехнологии, биоинженерии и пищевых систем» – Департамент пищевых наук и технологий. Она должна соответствовать программе направления подготовки, учитывать актуальные задачи, поставленные перед наукой и производством, иметь практико-ориентированный характер.

Тема выпускной квалификационной работы (ВКР) должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально кратко и конкретно отражалась основная идея работы. Правильно сформулированная тема точно и адресно отражает содержание работы.

Примерные области и направления исследований:

- Биотехнологии глубокой переработки сельскохозяйственного сырья.
- Биотехнологии рационального использования сырья и разработка новых технологий по получению инновационной продукции.
- Биологическая безопасность продуктов биотехнологии и генной инженерии.
- Биотехнологии биологически активных веществ, пищевых продуктов специализированного, персонализированного и функционального назначения.
- Развитие отечественного производства экологически безопасных и функциональных продуктов питания на основе комплексной переработки сельскохозяйственных и морских биоресурсов Дальневосточного региона.
- Современные технологии в области повышения эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции.
- Ресурсосберегающие технологии в области переработки сырья и отходов промышленного производства.

Студентам предоставлено право самостоятельного выбора любой из предлагаемых тем выпускных квалификационных работ (ВКР). По согласованию с руководителем студент может выбрать для исследования тему, не включенную в данный перечень, а также несколько изменить название темы из предложенного списка, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. В этом случае заведующий Департамента пищевых наук и технологий согласовывает тему с руководителем ОП, после чего тема утверждается на заседании кафедры. Выпускная квалификационная работа (ВКР) может выполняться по заказу учреждения, организации, научного института и т.п.

Методические рекомендации не исключают, а предполагают инициативу и творческий подход при разработке темы исследования. Оригинальность постановки и решения вопросов в соответствии с особенностями исследования является одним из основных критериев оценки качества выпускной квалификационной работы (ВКР).

В целом выпускная квалификационная работа (ВКР) должна отражать умение выпускника самостоятельно проработать выбранную тему и содержать убедительную аргументацию выдвигаемых теоретических и практических рекомендаций.

К выпускной квалификационной работе (ВКР), как завершающему этапу обучения студентов, предъявляются следующие требования:

- соответствие научного аппарата исследования (актуальность, объект,

предмет, цель, задачи, методы, практическая значимость, новизна и научная значимость, база исследования) и его содержания заявленной теме;

- логическое изложение материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- грамотное оформление результатов исследования;
- наличие новых теоретических и практических результатов, полученных лично выпускником;
- практическое применение результатов исследования в организации / учреждении, по месту будущей или настоящей работы выпускника или в учебном процессе.

Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) состоит из следующих последовательных этапов:

- выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы (ВКР);
- подбор и первоначальное ознакомление с литературой по избранной теме;
- составление первоначального варианта плана выпускной квалификационной работы (ВКР) и согласование его с руководителем;
- изучение рекомендованной научным руководителем литературы и действующей практики решения проблем в рамках темы исследования;
- аналитическая обработка фактического материала в сочетании с материалом литературных источников;
- составление окончательного плана выпускной квалификационной работы (ВКР) и согласование его с руководителем;
- написание текста выпускной квалификационной работы (ВКР) (первоначального варианта) и представление его руководителю;
- доработка текста выпускной квалификационной работы (ВКР) по замечаниям руководителя;
- проверка текста ВКР на наличие заимствований;
- представление текста ВКР на предзащиту для получения допуска к защите ВКР;
- доработка текста ВКР по замечаниям проведения предзащиты;
- представление завершенной и оформленной работы научному руководителю и получение его заключения (отзыва);
- передача выпускной квалификационной работы на рецензирование;

– представление выпускной квалификационной работы с отзывом руководителя и рецензией рецензента на Факультет агропищевых биотехнологий и пищевой инженерии;

– подготовка доклада для защиты выпускной квалификационной работы;

– защита выпускной квалификационной работы.

После выбора и утверждения темы выпускной квалификационной работы (ВКР) студент составляет ее план и согласовывает его со своим научным руководителем. Первоначальный вариант плана выпускной квалификационной работы (ВКР) должен быть тщательно продуман и составлен студентом самостоятельно на основе предварительного ознакомления с отобранной литературой по теме исследования и согласован с руководителем. План выпускной квалификационной работы (ВКР) должен отражать основную идею исследования, раскрывать его содержание и характер. В плане должны быть выделены наиболее актуальные вопросы исследования.

Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы магистра – от 70 до 120 страниц, отпечатанных на листах А4 шрифтом 14 пт через полтора интервала.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу (ВКР);
- оглавление;
- введение;
- термины, определения и сокращения (при необходимости);
- основная часть, разбитая на главы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- график подготовки и оформления выпускной квалификационной работы (ВКР);
- отзыв руководителя;
- отзыв рецензента;
- справка на бланке организации о внедрении результатов выпускной квалификационной работы (ВКР) – если имеется.

График подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР), отзыв руководителя, справка о внедрении результатов работы в выпускную

квалификационную работу (ВКР) не подшиваются, но прилагаются к работе.

Демонстрационный материал работы включает в себя 15-25 слайдов, выполненных в виде презентации. Презентация должна содержать информацию, позволяющую оценить:

- актуальность темы исследования, постановку цели и задачи исследования;
- используемые методы исследования;
- результаты анализа и выявленные проблемы;
- вопросы разработки и реализации предлагаемого проекта / программы;
- основные результаты и выводы.

Процедура подготовки и защиты ВКР

Темы выпускных квалификационных работ определяются директором Департамента пищевых наук и технологий и утверждаются приказом директора Передовой инженерной школы «Институт биотехнологии, биоинженерии и пищевых систем» ДВФУ. По письменному заявлению обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы в порядке, установленном выпускающим структурным подразделением, в том числе предложение своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Перечень возможных тем доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА. На основании личных заявлений обучающихся издается приказ о закреплении тем выпускных квалификационных работ за подписью директора школы ДВФУ.

Подготовка ВКР в виде стартапа допускается при соответствии проекта критериям, установленным Регламентом подготовки и защиты выпускной квалификационной работы в формате «Стартап как диплом», утвержденным решением Ученого совета ДВФУ (протокол от 23.05.2020 г. № 07-20).

Несоответствие критериям стартапа не исключает защиты ВКР в традиционной форме. При этом тема работы может быть изменена только в исключительном случае, дополнительные главы и разделы в работу не включаются.

Для подготовки ВКР распорядительным актом по Передовой инженерной школе «Институт биотехнологии, биоинженерии и пищевых систем» ДВФУ за обучающимся (обучающимися) закрепляется руководитель ВКР (при необходимости – и консультант).

Сроки выполнения ВКР определяются графиком учебного процесса.

Ознакомление обучающегося с отзывом обеспечивается ДВФУ не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной

квалификационной работы.

При выполнении ВКР в виде стартапа проводится экспертиза проекта профильной организацией. Порядок, сроки и условия проведения экспертизы устанавливаются Регламентом подготовки и защиты выпускной квалификационной работы в формате «Стартап как диплом».

Выпускная квалификационная работа, отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

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

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей состава комиссии в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 24.05.2019 г. № 12-13-1039. В процессе защиты ВКР члены ГЭК должны быть ознакомлены с отзывом руководителя ВКР.

Защита ВКР в формате «Стартап как диплом» проводится в соответствии с Регламентом подготовки и защиты выпускной квалификационной работы в формате «Стартап как диплом».

Особенности проведения защиты ВКР с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий или в режиме видеоконференции определяются локальными нормативными актами ДВФУ. При проведении защиты ВКР с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий обеспечивается идентификация личности обучающихся и контроль соблюдения требований, установленных указанными локальными нормативными актами.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций по результатам государственных аттестационных испытаний процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) испытаний

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор ДВФУ (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное ректором на основании приказа ДВФУ). В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ДВФУ и не входящих в составы государственных экзаменационных комиссий.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также ВКР, отзыв.

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции (если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания);

– об удовлетворении апелляции (если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания).

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии, не позднее даты завершения обучения в ДВФУ, в соответствии с ФГОС ВО.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ, утвержденные ДВФУ, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Критерии оценки результатов защиты ВКР

| Оценка | Критерии оценки результатов защиты ВКР |
|------------|--|
| Отлично | Выставляется, если: работа является актуальной и имеет исследовательский характер; грамотное, логичное, последовательное изложение материала; оформление работы на высоком уровне и соответствует установленным требованиям; выводы и предложения аргументированы, обоснованы и имеют практическое значение в профессиональной сфере; во время доклада обучающийся использует презентацию, которая дает полное представление о результатах выполненной выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде, и в полной мере иллюстрирует доклад; при защите работы обучающийся демонстрирует глубокие знания теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; умение анализировать научно-техническую, нормативно-правовую и полученную фактическую информацию, делать соответствующие аргументированные выводы; владеет современными методами исследования и обработки полученных фактических данных; владеет грамотным стилем речи, легко, полно и по существу отвечает на поставленные вопросы, аргументировано защищает основные выводы работы; работа имеет положительный отзыв руководителя ВКР |
| Хорошо | Выставляется, если: работа является актуальной и носит исследовательский характер; грамотное, логичное, последовательное изложение материала; оформление работы на хорошем уровне и соответствует установленным требованиям; выводы аргументированы, но предложения не вполне обоснованы, имеют некоторое практическое значение в профессиональной сфере; во время доклада использует презентацию, которая дает представление о результатах выполненной выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде; при защите работы обучающийся показывает знания теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; умение анализировать научно-техническую, нормативно-правовую и полученную фактическую информацию, делать соответствующие логические выводы; владеет современными методами исследования и обработки полученных фактических данных; единичные (негрубые) стилистические и речевые погрешности, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, умеет защитить основные выводы своей работы; работа имеет положительный отзыв руководителя ВКР |
| Удовлетво- | Выставляется, если: работа является актуальной и носит элементы |

| | |
|---------------------|--|
| рительно | исследовательского характера; в работе просматривается непоследовательность изложения материала; оформление работы в целом соответствует требованиям, но имеется ряд ошибок; базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, выводы могут иметь некоторое практическое значение в профессиональной сфере; при защите работы студент показывает неуверенное знание теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; недостаточно владеет методикой исследования, поэтому представлены необоснованные предложения; имеет стилистические и речевые ошибки, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы, не аргументировано защищает основные выводы работы; во время доклада использует презентацию, которая не дает полного представления о результатах выполненной выпускной квалификационной работы в наглядном виде; в отзывах руководителя ВКР имеются замечания по содержанию работы и методике анализа |
| Неудовлетворительно | Выставляется, если: работа не является исследовательской, носит компилятивный характер; непоследовательное изложение материала; оформление работы не соответствует требованиям или содержит много ошибок; выводы носят декларативный характер; при защите работы студент показывает незнание теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; демонстрирует несамостоятельность анализа материала; грубые стилистические и речевые ошибки, затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки; неумение защитить основные положения работы; во время доклада использует презентацию, которая не дает представления о результатах выполненной работы |

**Рекомендуемая литература
для подготовки к государственной итоговой аттестации**

Основная литература

1. Авроров, В. А. Основы проведения научных исследований: модели, методы анализа и обработки результатов экспериментов в пищевых производствах : учебное пособие / В. А. Авроров, Е. А. Жистин, Н. В. Моряхина. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 436 с. - ISBN 978-5-9729-1035-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902210> (дата обращения: 27.10.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Биотехнология растений: учебник и практикум для вузов / Л.В. Назаренко, Ю.И. Долгих, Н.В. Загоскина, Г.Н. Ралдугина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 161 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/491541>
3. Биотехнология: учебник и практикум для вузов / под редакцией Н.В. Загоскиной, Л.В. Назаренко. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 381 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/497604>
4. Даниленко, О. В. Теоретико-методологические аспекты подготовки и

защиты научно-исследовательской работы : учебно-методическое пособие / О. В. Даниленко, И. Н. Корнева, Я. Г. Тихонова. - 3-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2021. - 182 с. - ISBN 978-5-9765-2711-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1280459> (дата обращения: 27.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Методы научных и экспериментальных исследований : учебное пособие / Ю.М. Осадчий, В.В. Кузнецов, А.В. Паткаускас. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 238 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-015734-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833533> (дата обращения: 27.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Методы научных исследований : учебно-методическое пособие / сост. С. Ю. Махов. - Орел : МАБИВ, 2020. - 164 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1510903> (дата обращения: 27.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

7. Оборудование биотехнологических производств : учебное пособие для вузов / И. А. Евдокимов [и др.] ; под редакцией И. А. Евдокимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 206 с. — Режим: доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Urait:Urait-447483&theme=FEFU>

8. Организация биотехнологического производства : учебное пособие для вузов / А. А. Красноштанова [и др.] ; под редакцией А. А. Красноштановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 170 с. — Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Urait:Urait-448767&theme=FEFU>

9. Пищевая микробиология: эмерджентные зоонозы : учебное пособие для вузов / А. В. Куликовский, З. Ю. Хапцев, Д. А. Макаров, А. А. Комаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 233 с. — Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Urait:Urait-467899&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Антипова, Л.В. Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции: учебное пособие для вузов / Л.В. Антипова, О.П. Дворянинова; под научной редакцией Л.В. Антиповой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 204 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/493603>

2. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: Учеб. / О. А. Неверова, Г. А. Гореликова, А. Ю. Просеков, В. М. Позняковский - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 318 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-4160&theme=FEFU>

3. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства. Теория и практика: учебное пособие для вузов / О. Н. Красуля,

С. В. Николаева, А. В. Токарев и др. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2015. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:783701&theme=FEFU>

4. Методы менеджмента качества. Процессный подход / П.С. Серенков, А.Г. Курьян, В.П. Волонтей. – М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. – 441 с.: ил.; 60x90 1/16. – (Высшее образование: Магистратура). Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-891167&theme=FEFU>

5. Стандарты и качество продукции: Учебно-практическое пособие / Ю.Н. Берновский. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 256 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-527632&theme=FEFU>

6. Биологическая безопасность биотехнологических производств : [Электронный ресурс] / Н. Б. Градова, Е. С. Бабусенко, В. И. Панфилов. - М.: ДеЛи плюс, 2013. - (CD-ROM). <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:732079&theme=FEFU>

7. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия / Р. Шмид ; пер. с нем. А. А. Виноградовой, А. А. Синюшина. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 324 с., (10 экз.) Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:797469&theme=FEFU>

8. Биотехнология: учебник для вузов / С. Н. Орехов, И. И. Чакалева; под ред. А. В. Катлинского. Москва: Академия, 2014. – 282 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785446&theme=FEFU>

9. Корячкина, С.Я. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий / С.Я. Корячкина, Т.В. Матвеева. – СПб: Гиорд, 2013. – 528 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-58738&theme=FEFU>

10. Научные основы формирования ассортимента пищевых продуктов с заданными свойствами. Технологии получения и переработки растительного сырья / Меняйло Л.Н., Батурина И.А., Веретнова О.Ю. и др. – Краснояр.: СФУ, 2015. – 212 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-550153&theme=FEFU>

***Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»***

1. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система «IPRBOOK» <http://www.iprbookshop.ru>
4. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

5. База данных полнотекстовых академических журналов Китая
<http://oversea.cnki.net/>
6. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
7. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>