



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)  
**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***

***19.03.01 Биотехнология***

***Программа бакалавриата***

***Промышленная биотехнология***

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения): 4 года

Год начала подготовки: 2023

Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10 августа 2021 г. № 736.

Программа ГИА обсуждена на заседании Факультета промышленных биотехнологий и (протокол от «17» февраля 2023 г. № 02).

И.о. декана факультета В.Ю. Цыганков

Составители: канд.техн.наук, доцент Сенотрусова Т.А., канд. биол. наук, доцент Подволоцкая А.Б.

Владивосток  
2023

## Пояснительная записка

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по направлению подготовки 19.03.01 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 бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- организационно-управленческий;
- производственно-технологический.

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

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).

Требования к результатам освоения образовательной программы:

В результате освоения программы бакалавриата 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1 Осуществляет поиск, сбор информации с помощью компьютерных технологий</p> <p>УК-1.2 Применяет информационные продукты для обработки и анализа информации, следуя принципам критической оценки и верификации источников</p>	<p>Знает формы, методы и технологии поиска информации</p> <p>Умеет работать с информацией в цифровой среде (просмотр, поиск, фильтрация данных, информации и цифрового контента)</p> <p>Владеет базовыми навыками управления данными, информацией и цифровым контентом</p> <p>Знает основные технологии работе с информацией в офисных приложениях (тексты, таблицы, презентации и т.п.)</p> <p>Умеет создавать и редактировать цифровой контент (рисунки, аудиофайлы, веб-страницы и т.п.)</p> <p>Способен анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и</p>

			надежность источников данных, информации и цифрового контента
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1 Применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач</p> <p>УК-2.2 Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели</p> <p>УК-2.3 Выбирает и анализирует правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели</p>	<p>Знает инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач Умеет применять инструменты из различных областей знания для решения поставленных задач Владеет методами решения поставленных задач из различных областей знаний</p> <p>Знает методики решения задач в рамках поставленной цели Умеет решать разноуровневые задачи при достижении поставленной цели Владеет навыками принятия решения в рамках поставленной цели</p> <p>Знает методы, способы, средства, закономерности выбора и анализа правовых норм Умеет выбирать и анализировать правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели Владеет навыками выбора и анализа правовых норм, которые подлежат использованию при</p>

		<p>УК 2.4. Выбирает оптимальные способы решения задач на основе предписаний правовых норм</p> <p>УК-2.5. Применяет правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений</p>	<p>решении задач в рамках поставленной цели</p> <p>Знает правовые нормы необходимые для выбора оптимальных способов решения задач Умеет выбирать и применять правовые нормы для решения задач Владеет навыками выбора и применения предписаний правовых норм</p> <p>Знает правила юридической техники Умеет применять правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений Владеет навыками оформления принятых решений в соответствии с нормами материального и процессуального права</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p> <p>УК-3.2. Предпринимает инициативные действия при работе в команде</p>	<p>Знает существующие стратегии сотрудничества при организации работы в команде Умеет определять свою роль в команде при решении поставленных задач Владеет навыками командообразования</p> <p>Знает основы стратегического планирования при работе в команде для достижения поставленной цели Умеет инициировать решение задач при работе в команде Владеет предпринимательским</p>

		<p>УК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p>УК-3.4. Соблюдает социальные нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p>	<p>и навыками, в том числе при работе в команде</p> <p>Знает структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p>Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p>Владеет навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p>Знает требования социальных норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат</p> <p>Умеет соблюдать социальные нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p> <p>Владеет навыками по поддержанию и транслированию социальных норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат</p>
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Применяет информационные продукты в деловой коммуникации для достижения поставленной цели	Знает методики деловой коммуникации в цифровой среде и цифровые инструменты и технологии для совместной работы
			Умеет взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм этики и правового регулирования

		<p>УК-4.2. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности</p>	<p>цифрового пространства  Владеет навыками безопасного обмена информацией и защиты персональных данных  Знает особенности поведения выделенных групп людей в процессе коммуникации в современном обществе; этапы формирования многонационального российского общества; современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации; содержание специфики фактора адресата в профессиональной коммуникации  Умеет использовать техники построения интеграционных связей коммуникационного взаимодействия; характеризовать этнический и религиозный состав российского общества; применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения; выстраивать эффективное взаимодействие с разными категориями адресата  Владеет навыками поддержания интеграционного взаимодействия на основании техник системного рефлексивного</p>
--	--	---	--

			<p>мышления; навыками объяснения особенностей межнационального взаимодействия в российском обществе; методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств; коммуникативными тактиками успешного взаимодействия с адресатом</p>
		<p>УК-4.3. Грамотно и эффективно выстраивает деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на иностранных языках и государственном языке РФ</p>	<p>Знает принципы и правила деловой коммуникации, особенности устной и письменной форм речи. Умеет осуществлять грамотное и эффективное речевое взаимодействие в профессиональной среде. Владеет культурой деловой речи, навыками создания деловых текстов</p>
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Знает философские основания и историю становления системного рефлексивного мышления, позволяющего воспринимать межкультурное разнообразие общества; основные теории исторического процесса, основные этапы всемирной истории и История России, причины исторических процессов на различных этапах истории</p>



			<p>Умеет использовать техники системного рефлексивного мышления для восприятия и описания межкультурного разнообразия общества; выделить основные этапы исторического пути России, обосновать как общеисторические закономерности, так и особенные черты развития России на разных этапах истории; характеризовать роль и место России в мировой истории, анализировать и сопоставлять исторические факты, процессы, явления</p> <p>Владеет навыками для восприятия социально-исторического, этического и философского контекста ситуации межкультурного взаимодействия; навыками объяснения роли исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира; навыками ведения аргументированной дискуссии с опорой на исторические примеры; навыками поиска и использования информации об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития</p>
		<p>УК-5.2. Понимает разнообразие сообществ различных регионов на</p>	<p>Знает сущность, разнообразие и особенности</p>

		<p>основе знаний об особенностях их развития и взаимодействия</p> <p>УК-5.3. Учитывает особенности культурного разнообразия общества, ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона</p> <p>УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям</p>	<p>различных культур, их соотношение и взаимосвязь Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и уметь выстраивать общение в мире культурного многообразия Владеет способами анализа разногласий и в межкультурной коммуникации и способами их разрешения; навыками общения в мире культурного многообразия</p> <p>Знает содержание ключевых понятий и принципов межкультурной коммуникации Умеет адаптироваться к инокультурному окружению, вступать в эффективное взаимодействие с представителями разных социокультурных общностей Владеет навыками межкультурной коммуникации, оказания помощи в адаптации иностранных граждан в русскоязычной среде</p> <p>Знает о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации Умеет поддерживать уважительное</p>
--	--	---	--

		<p>УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>УК-5.6. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой</p>	<p>взаимодействие с представителями различных социокультурных общностей</p> <p>Владеет навыками коммуникации с учетом культурных особенностей и традиций различных социальных групп</p> <p>Знает фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе</p> <p>Умеет находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>Владеет навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера</p> <p>Знает фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как</p>
--	--	--	--

		<p>истории и культурных традиций мира</p> <p>УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>	<p>стабильность, миссия, ответственность и справедливость</p> <p>Умеет проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p> <p>Владеет развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления</p> <p>Знает особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении</p> <p>Умеет адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому</p>
--	--	---	---

			наследию и культурным традициям Владеет навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение )	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Применяет цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития  УК-6.2. Выбирает и применяет цифровые технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий Умеет успешно работать с постоянно обновляющимися цифровыми инструментами Владеет навыками непрерывно обучаться в течение всей жизни, используя доступность информации  Знает эффективные способы поиска информации для решения профессиональных задач; оптимальные методы сбора и формирования информации; возможности современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессионального характера Умеет работать с источниками информации; искать и систематизировать информацию (в т.ч. цифровой контент) Владеет навыками грамотно применять современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач

		<p>УК-6.3. Применяет принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>	<p>Знает принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>Умеет применять принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>Владеет принципами недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>
		<p>УК-6.4 Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>Знает способы взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах</p> <p>Умеет применять взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и</p>

		<p>УК-6.5 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>	<p>профессиональной сферах Владеет способами взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах</p> <p>Знает способы планирования и реализации профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами Умеет применять способы планирования и реализации профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями Владеет способами планирования и реализации профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями</p>
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности	Знает значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности Умеет организовать самостоятельные	

		<p>УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</p>	<p>занятия по физической культуре Владеет навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности</p> <p>Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом Владеет способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков</p> <p>Знает основные положения теории и методики физической культуры и спорта Умеет обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта Владеет технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности</p>
--	--	---	--



<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>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</p>	<p>УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций, включая радиационное, химическое и биологическое заражения</p> <p>УК-8.2 Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества</p>	<p>Знает характеристики и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их взаимодействия, включая заражение радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами, а также общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии. Умеет устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск и выполнять мероприятия по радиационной, химической и биологической защите. Владеет методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций, и навыками применения средств радиационной, химической и биологической защиты.</p> <p>Знает принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей. Умеет выбирать и применять конкретные средства и методы</p>
---------------------------------------	--	---	---

			защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях Владеет инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности
		УК-8.3 Разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знает основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов, тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт Умеет разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей и читать топографические карты различной номенклатуры Владеет способностью самостоятельно разработать и обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях реализации

		<p>УК-8.4 Реализует способы здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма</p>	<p>опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, а также навыками ориентирования на местности по карте и без карты</p> <p>Знает физиологические, психологические характеристики и особенности организма человека, основы здорового образа жизни, а также основные способы и средства оказания первой медицинской помощи, в том числе при ранениях и травмах</p> <p>Умеет выбирать и применять технологии формирования здорового образа жизни для безопасности жизнедеятельности, а также способы и средства оказания первой медицинской помощи, в том числе при ранениях и травмах</p> <p>Владеет основными здоровьесберегающим и технологиями для обеспечения безопасности жизнедеятельности, навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи, в том числе при ранениях и травмах</p>
--	--	--	---

		<p>УК-8.5 Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью, выполняет поставленные задачи, предусмотренные общевоинским уставом</p>	<p>Знает тенденции и особенности развития современных международных отношений, роль и место России и мировом сообществе, основные положения Военной доктрины РФ, основные положения общевоинских уставов ВС РФ, а также факторы, определяющие характер, организацию с способы современного общевойскового боя</p> <p>Умеет оценивать международные и внутренние военно-политические события с позиции патриотизма, правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ</p> <p>Владеет строевыми приемами, умением оценки геополитических событий с позиции патриотизма, навыками подготовки в ведению общевойскового боя</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1 Прогнозирует результаты личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата предпринимательской деятельности</p>	<p>Знает принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в рамках в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>Умеет использовать принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в рамках в различных сферах</p>

			<p>жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>Владеет принципами недискриминационного взаимодействия при коммуникации в рамках осуществления волонтерской деятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>
		<p>УК-9.2 Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Знает общие правила взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах</p> <p>Умеет учитывать особенности взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность различных групп в социальной и профессиональной сферах</p> <p>Владеет навыками взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность различных групп в социальной и профессиональной сферах</p>
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям	УК-10.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях	Знает методы и инструменты планирования и прогнозирования результатов своих

	<p>экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>УК-10.2 Принимает участие в планировании, организации и проведении мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p>	<p>действий, в том числе в предпринимательской деятельности</p> <p>Умеет планировать профессиональную деятельность для достижения результата</p> <p>Владеет навыками прогнозирования результатов профессиональной деятельности</p> <p>Знает основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики</p> <p>Умеет обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач</p> <p>Владеет основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов для решения задач в различных областях жизнедеятельности</p> <p>Знает основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики</p> <p>Умеет обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных</p>
--	--	---	---

			<p>теоретических и практических задач</p> <p>Владеет основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов для решения задач в различных областях жизнедеятельности</p>
		<p>УК-10.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>	<p>Знает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p> <p>Умеет соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p> <p>Владеет правилами общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>
		<p>УК-10.4 Понимает необходимость получения основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p>	<p>Знает основы военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p> <p>Умеет применять основы военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции,</p>

			экстремизму, терроризму и др. Владеет основами военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.
--	--	--	--

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
Естественнонаучная подготовка	ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-1.1 Изучает, анализирует и применяет базовые знания и законы, закономерности физико-математических и математических наук для биотехнологии	Знает: основы биологического разнообразия, его значение для устойчивости биосферы, в том числе закономерности физико-математических и математических наук для биотехнологии Умеет: применять основы биологического разнообразия, его значение для устойчивости биосферы, в том числе закономерности физико-математических и математических наук для биотехнологии Владеет: навыками применения основ биологического разнообразия, его



			значения для устойчивости биосферы при решении профессиональных задач
		ОПК-1.2 Использует основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных биотехнологических задач	Знает: основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных биотехнологических задач Умеет: использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных биотехнологических задач Владет: навыками использования основных закономерностей химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных биотехнологических задач

		<p>ОПК-1.3  Применяет знания биологического разнообразия и использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач; применяет знания основ эволюционной теории, использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: основы биологического разнообразия и использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач; применяет знания основ эволюционной теории, использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности  Умеет: использовать основы биологического разнообразия и использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач; применяет знания основ эволюционной теории, использует современные представления о структурно-функциональной организации</p>
--	--	--	--

			<p>генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности</p> <p>Владеет основами биологического разнообразия и использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач; применяет знания основ эволюционной теории, использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности</p>
--	--	--	--

<p>Информационная среда и цифровая экономика</p>	<p>ОПК-2. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-2.1 Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ цифровых данных, представляет в требуемом формате с использованием информационных, цифровых и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знает: способы поиска, хранения, обработки и анализа данных цифровой экономики из различных источников и баз данных, представляет ее в требуемом формате с использованием информационных, цифровых и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности  Умеет: применять способы поиска, хранения, обработки и анализа данных цифровой экономики из различных источников и баз данных, представляет ее в требуемом формате с использованием информационных, цифровых и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности  Владеет: способы поиска, хранения, обработки и анализа данных цифровой экономики из</p>
--	---	---	--

			<p>различных источников и баз данных, представляет ее в требуемом формате с использованием информационных, цифровых и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности</p>
		<p>ОПК-2.2 Осуществляет использование современных информационных технологий в своей профессиональной деятельности, в том числе баз данных и пакетов прикладных программ</p>	<p>Знает: способы использования современных информационных технологий в своей профессиональной деятельности, в том числе баз данных и пакетов прикладных программ Умеет: Применять способы использования современных информационных технологий в своей профессиональной деятельности, в том числе баз данных и пакетов прикладных программ Владеет: способами использования современных информационных технологий в своей профессиональной деятельности, в том числе баз данных и пакетов прикладных программ</p>

	<p>ОПК-3. Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1 Умеет применять готовые алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в биотехнологии</p> <p>ОПК-3.2 Разрабатывает алгоритмы и программы по основным закономерностям, применяемым в биотехнологии</p>	<p>Знает: способы использования современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ Умеет: применять алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в биотехнологии Владеет: способами использования готовых алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в биотехнологии</p> <p>Знает: способы разработки алгоритмов и программ по основным закономерностям, применяемым в биотехнологии Умеет: применять способы разработки алгоритмов и программ по основным закономерностям, применяемым в биотехнологии Владеет: способами разработки алгоритмов и программ по основным закономерностям, применяемым в биотехнологии</p>
--	---	--	--

<p>Общеинженерные и технологические навыки</p>	<p>ОПК-4. Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний</p>	<p>ОПК-4.1 Производит расчеты для проектирования производств биотехнологической продукции, технологических линий, цехов, отдельных участков с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих предприятий</p>	<p>Знает основы проведения расчетов для проектирования производств биотехнологической продукции, технологических линий, цехов, отдельных участков с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих предприятий Умеет способами проведения расчетов для проектирования производств биотехнологической продукции, технологических линий, цехов, отдельных участков с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих предприятий Владеет способами проведения расчетов для проектирования производств биотехнологической продукции, технологических линий, цехов,</p>
--	---	---	--

			отдельных участков с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих предприятий
--	--	--	--



		<p>ОПК-4.2  Применяет принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков производства биотехнологической продукции</p>	<p>Знает: принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков производства биотехнологической продукции  Умеет: применять принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков производства биотехнологической продукции  Владеет: принципами составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков производства биотехнологической продукции</p>
--	--	--	--

	<p>ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции</p>	<p>ОПК-5.1 Использует правила эксплуатации технологического оборудования и вспомогательных систем, используемых в выполняемом биотехнологическом процессе</p>	<p>Знает: правила эксплуатации технологического оборудования и вспомогательных систем, используемых в выполняемом биотехнологическом процессе Умеет: применять правила эксплуатации технологического оборудования и вспомогательных систем, используемых в выполняемом биотехнологическом процессе Владеет: правилами эксплуатации технологического оборудования и вспомогательных систем, используемых в выполняемом биотехнологическом процессе</p>
--	--	---	---

		<p>ОПК-5.2 Контролирует количественные и качественные показатели получаемой биотехнологической продукции</p>	<p>Знает: способы контроля количественных и качественных показатели получаемой биотехнологической продукции Умеет: применять способы контроля количественных и качественных показатели получаемой биотехнологической продукции Владеет: способами контроля количественных и качественных показатели получаемой биотехнологической продукции</p>
<p>Разработка документации</p>	<p>ОПК-6. Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил</p>	<p>ОПК-6.1 Разрабатывает составные части технической документации для биотехнологических процессов, учитывая действующие международные и государственные действующие нормы, правила и стандарты</p>	<p>Знает: составные части технологической документации для биотехнологических процессов, учитывая действующие международные и государственные действующие нормы, правила и стандарты Умеет: применять составные части технологической документации для биотехнологических процессов, учитывая действующие международные и государственные действующие нормы, правила и стандарты Владеет: составными части технологической</p>

			документации для биотехнологических процессов, учитывая действующие международные и государственные действующие нормы, правила и стандарты
		ОПК-6.2 Применяет знания характеристик основного технологического оборудования и вспомогательных систем, используемых в выполняемом биотехнологическом процессе	Знает: характеристики основного технологического оборудования и вспомогательных систем, используемых в выполняемом биотехнологическом процессе Умеет: применять основное технологическое оборудование и вспомогательные системы, используемых в выполняемом биотехнологическом процессе Владеет: способами применения характеристик основного технологического оборудования и вспомогательных систем, используемых в выполняемом биотехнологическом процессе

<p>Исследования, культура эксперимента</p>	<p>ОПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы</p>	<p>ОПК-7.1 Применяет в научно-исследовательской деятельности в сфере биотехнологий новые методы исследований с учетом правил соблюдения авторских прав</p> <p>ОПК-7.2 Проводит экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы</p>	<p>Знает: новые методы исследований с учетом правил соблюдения авторских прав Умеет: применять в научно-исследовательской деятельности в сфере биотехнологий новые методы исследований с учетом правил соблюдения авторских прав; Владеет: способами применения в научно-исследовательской деятельности в сфере биотехнологий новые методы исследований с учетом правил соблюдения авторских прав;</p> <p>Знает способы проведения экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы Умеет применять способы проведения экспериментальных исследований и испытаний по</p>
--	--	--	---

			<p>заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, биологические, микробиологические методы</p> <p>Владеет способами проведения экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, биологические, микробиологические методы</p>
--	--	--	--

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
ПК-1. Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по	40.011	A/01.5 A/02.5	ПК-1.1 Проводит научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по	Знает способы проведения подготовительных работ и осуществления

отдельным разделам темы			отдельным разделам темы	<p>научных исследований</p> <p>Умеет применять способы проведения подготовительных работ и осуществления научных исследований</p> <p>Владеет способами проведения подготовительных работ и осуществления научных исследований</p>
			ПК-1.2 Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	<p>Знает методы обработки работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p> <p>Умеет применять методы обработки работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p> <p>Владеет методами обработки работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
ПК-2. Способен к оперативному управлению производством биотехнологической продукции	13.021 26.024	В/01.6 А/01.6	ПК-2.1 Проводит организационно-технические мероприятия для обеспечения производства биотехнологической продукции	<p>Знает основы организационно-технических мероприятий для обеспечения производства биотехнологической продукции</p> <p>Умеет применять основы организационно-технических мероприятий для обеспечения</p>

				<p>производства биотехнологической продукции</p> <p>Владеет основами организационно-технических мероприятий для обеспечения производства биотехнологической продукции</p>
	22.004	D/01.6	<p>ПК-2.2 Осуществляет ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции</p>	<p>Знает методы ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции</p> <p>Умеет применять методы ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции</p> <p>Владеет методами ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции</p>
<p>ПК-3. Способен к осуществлению контроля качества биотехнологической продукции на всех этапах производственного процесса</p>	22.004	D/02.6	<p>ПК-3.1 Осуществляет управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции</p>	<p>Знает основы управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции</p> <p>Умеет применять управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции</p>



				Владеет основами управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции
	26.013	A/01.6	ПК-3.2 Осуществляет контроль качества сырья и материалов в организации по производству биопрепаратов	Знает методы контроля качества сырья и материалов в организации по производству биопрепаратов Умеет применять методы контроля качества сырья и материалов в организации по производству биопрепаратов Владеет методами методы контроля качества сырья и материалов в организации по производству биопрепаратов
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>				
ПК-4. Способен к разработке предложений по совершенствованию биотехнологий с использованием современных методов проектирования	22.004	D/03.6	ПК-4.1 Осуществляет разработку системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции	Знает основы разработки системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции Умеет применять методы разработки системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции Владеет методами разработки системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции

	26.013	A/03.6	ПК-4.2 Проводит технологические испытания новых форм и видов биопрепаратов	Знает основы технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов Умеет применять основы технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов Владеет основами технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов
ПК-5. Способен к разработке мер и рекомендаций по применению природоохранных биотехнологий	26.008	A/02.6 B/01.6 B/02.6	ПК-5.1 Разрабатывает меры по очистке микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений	Знает меры по очистке микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений Умеет применять меры по очистке микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений Владеет способами по очистке микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений
	26.008	A/02.6 B/01.6 B/02.6	ПК-5.2 Осуществляет выбор обоснование способов применения природоохранных биотехнологий и	Знает основы выбора и обоснования способов применения природоохранных биотехнологий Умеет применять основы выбора и обоснования способов применения природоохранных биотехнологий Владеет основами выбора и обоснования способов применения природоохранных биотехнологий

## **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***

Вид выпускной квалификационной работы определяется исходя из потенциала работы и может быть рекомендован в качестве традиционной выпускной квалификационной работы или стартапа.

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». 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.

– Ресурсосберегающие и природоохранные биотехнологии.

– Современные технологии в области повышения эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции.

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 базовой кафедры 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);
- представление выпускной квалификационной работы с отзывом руководителя на выпускающую базовую кафедру;
- 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 специалиста – от 50 до 60 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;
- 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 руководителем структурного подразделения 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	<p>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</p>
Хорошо	<p>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</p>
Удовлетворительно	<p>Выставляется, если: работа является актуальной и носит элементы 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</p>

	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 квалификационной 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. 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>
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. 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>
5. 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>
6. Песцов, Г. В. Биотехнология : учебно-методическое пособие / Г. В. Песцов, Н. Н. Жуков. — Тула : ТГПУ, 2021. — 68 с. — ISBN 978-5-6045162-5-

6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213473>

### *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/>