

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (ф.и.о.)

«30» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная практика)
Направление подготовки

19.03.01 – Биотехнология

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность (профиль) подготовки
Промышленная и пищевая биотехнология
(наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи практики

Цель: формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы в условиях непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

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).

Задачи: подготовка выпускников к профессиональной технологической деятельности.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология.

2. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
УК-1Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 _{УК-1} - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения	Знает: основные способы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи Умеет: анализировать поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой научно-технической информации для ее решения Владеет: навыками работы с научно-технической информацией	
	ИД2 _{УК-1} – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений	Знает: алгоритм решения поставленных задач Умеет: решать поставленную задачу и оценивать последствия возможных решений Владеет: методами критического анализа и синтеза информации	
УК-2Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптималь-	ИД1 _{УК-2} – Определяет (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвя-	Знает: связи профзадач с документационным обеспечением процессов производства и обслуживания	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))	
ные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	занных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели.	Умеет: определять круг задач для достижения поставленных целей		
	ИД _{2УК-2} – Проектирует и выбирает оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	Владеет: навыками решения определенных профзадач исходя из правовых норм, и имеющих ресурсов		Знает: действующие законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; алгоритмы поиска оптимальных способов решения задач в рамках поставленной цели; способы определения совокупности взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение; технологию проектирования ожидаемых результатов решения поставленных задач
		Умеет: определять совокупность взаимосвязанных задач и выбирать оптимальные способы их решения для достижения поставленной цели; проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.		Владеет: методами определения цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией; навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсов и ограничений
		Знает особенности поведения групп людей, с которыми работает/взаимодействует и учитывает их в своей деятельности		Умеет предвидеть результаты (последствия) личных действий
		Владеет способностью планировать последовательность		
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД _{1УК-3} - Осуществляет социальное взаимодействие, основанное на понимании роли каждого участника команды			

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
		шагов для достижения заданного результата	
	ИД2 _{УК-3} - Результативно реализует свою роль в команде на основе предвидения последствий действий и построения эффективных коммуникаций	Знает методы социального взаимодействия	
		Умеет применять принципы социального взаимодействия	
		Владеет практическими навыками социального взаимодействия.	
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД1 _{УК-4} – Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами с учетом информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач	Знает стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.	
		Умеет строить деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ	
		Владеет практическими навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации	
	ИД2 _{УК-4} – Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык, ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках, демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения	Знает принципы деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации	
		Умеет использовать информационнокоммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	
		Владеет: умением выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно	
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД1 _{УК-5} – Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп и демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традици-	Знает и понимает культурные особенности и традиции различных социальных групп	
		Умеет: давать оценку культурноисторическим ценностям России; систематизировать механизмы социальноэкономического и политического развития России в контексте всемирно-исторического процесса	
		Владеет: способностью обобщать особенности эволюции	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	ям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения	процессов государственного развития	
	ИД2 _{УК-5} – Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	<p>Понимает закономерности, основные события и особенности истории России с древнейших времен до наших дней в контексте европейской и всемирной истории; историю становления и развития государственности</p> <p>Умеет выявлять закономерности исторического развития России в контексте всемирной истории, определять особенности основных этапов эволюции государственности</p> <p>Владеет навыками анализа особенностей исторического развития России в контексте всемирной истории</p>	
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД1 _{УК-6} – Применяет знание о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы и критически оценивает эффективность использования личного времени при решении поставленных задач в целях достижения планируемого результата	<p>Знает принципы и методы управления временем</p> <p>Умеет оптимально управлять своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>Владеет навыками приобретения новых знаний и навыков; оптимального управления своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>	
	ИД2 _{УК-6} – Понимает важность планирования целей собственной деятельности, демонстрирует интерес к учебе, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>Знает виды ресурсов (личностных, ситуативных, временных и т.д.) и их пределы, необходимые для успешного выполнения порученной работы; принципы и методы саморазвития и самообразования</p> <p>Умеет выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>Владеет способностью реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка</p>	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
		труда	
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД1 _{УК-7} – Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	<p>Знает: правила здорового образа жизни</p> <p>Умеет: применять правила здорового образа жизни в профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: навыками соблюдения норм здорового образа жизни</p>	
	ИД2 _{УК-7} – Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	Знает: условия сохранения трудоспособности с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	
		Умеет: сохранять трудоспособность с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	
		Владеет: навыками сохранения трудоспособности с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД1 _{УК-8} – Выявляет и устраняет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знает классификацию чрезвычайных ситуаций; действия при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; назначение, подготовку и правила пользования индивидуальными средствами защиты при современных средствах поражения.	
		Умеет оказать первую помощь при кровотечении, ожогах, ранении и травмах; пользоваться, находящимися в индивидуальной аптечке, предметами и средствами по их прямому назначению	
		Владеет способностью участвовать в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	
	ИД2 _{УК-8} – Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты и осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте	Знает правила по охране труда, Основы трудового законодательства Российской Федерации	
Умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности			
Владеет практическими навыками создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности			

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	ИД3 _{ук-8} – Обеспечивает устойчивое развитие общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, а также принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	<p>Знает риски и угрозу возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>Умеет оказывать неотложную помощь пострадавшим в случае ЧС</p> <p>Владеет навыками участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций</p>	
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<p>ИД1_{ук-9} – Демонстрирует понимание значения инклюзивной компетентности, ее компонентов и структуры</p> <p>ИД2_{ук-9} – Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>	<p>Знает инклюзивную компетентности, ее компоненты и структуры</p> <p>Умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p> <p>Владеет инклюзивной компетентностью</p> <p>Знает особенности работы деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p> <p>Умеет взаимодействовать в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p> <p>Владеет навыками планирования профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>	
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>ИД1_{ук-10} – Демонстрирует понимание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>ИД2_{ук-10} – Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансо-</p>	<p>Знает: основы финансового, бухгалтерского и статистического учета на биотехнологических предприятиях</p> <p>Умеет: применять основы финансового, бухгалтерского и статистического учета на биотехнологических предприятиях для расчетов техникоэкономической эффективности производства</p> <p>Владеть: навыками расчетов техникоэкономической эффективности биотехнологического производства</p> <p>Знает: нормы выработки и оплаты труда на биотехнологическом предприятии</p> <p>Умеет: применять нормы выработки и оплаты труда на предприятии к собственному вы-</p>	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	вых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	<p>полнению трудовых действий</p> <p>Владеет: навыком применения норм выработки и оплаты труда на предприятии применительно к своему выполнению трудовых действий</p>	
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязя	ИД1 _{ОПК-1} - Способен изучать и анализировать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	<p>Знает биологические объекты и процессы</p> <p>Умеет анализировать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p> <p>Владеет навыками анализа биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</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>ИД1_{ОПК-2} - Осуществляет поиск, хранение, профессиональной информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Д1_{ОПК-2} - Осуществляет обработку, анализ и представление профессиональной</p>	<p>Знает:</p> <p>основные базы данных по поиску и хранению профессиональной информации</p> <p>основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Умеет:</p> <p>подбирать методы для работы с биологическими объектами и использовать при этом различные источники и базы данных по поиску и хранению информации</p> <p>Владеет:</p> <p>знаниями для работы с основными базами по поиску и хранению профессиональной информации</p> <p>Знает: способы обработки и анализа профессиональной информации</p>	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Умеет: обрабатывать и анализировать профессиональную информацию с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий,</p> <p>Владеет: способами обработки и анализа профессиональной информации</p>	
ОПК-3. Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	<p>ИД1_{ОПК-3} – Участвует в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ИД2_{ОПК-3} – Использует современные средства математического моделирования и инструментальные системы при разработке программного обеспечения для решения задач в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: алгоритмы и программы для для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: разрабатывать алгоритмы и программы для практического применения</p> <p>Владеет: методами разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>Знает: современные средства математического моделирования</p> <p>Умеет: использовать современные средства математического моделирования и инструментальные системы при разработке программного обеспечения для решения задач в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: средствами математического моделирования и инструментальных систем</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	ИД1 _{ОПК-4} - Применяет базовые инженерные знания для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства	<p>Знает: основы инженерного проектирования отдельных элементов технических и технологических систем</p> <p>Умеет: применять базовые инженерные знания для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов</p> <p>Владеет: техническими средствами для математического моделирования техноло-</p>	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
		гических проектов	
	ИД2 _{ОПК-4} - Применяет базовые технологические знания для проектирования отдельных элементов технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства	Знает: особенности проектирования технологических систем и технических объектов Умеет: применять базовые знания для проектирования технологических процессов Владеет: техникой проектирования технологических систем и технических объектов	
ОПК-5. Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	ИД1 _{ОПК-5} - Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции, управляет биотехнологическими процессами	Знает: технологическое оборудование Умеет: эксплуатировать технологическое оборудование Владеет: методами управления биотехнологическими процессами	
	ИД2 _{ОПК-5} - Осуществляет контроль количественных и качественных показателей получаемой продукции	Знает: факторы, влияющие на качество выполнения технологической операции производства биотехнологической продукции основные контрольные показатели получаемой продукции Умеет: анализировать свойства сырья для получения готовой продукции, которые влияют на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции пользоваться методами контроля качества получаемой продукции Владеет: методами контроля количественных и качественных показателей получаемой продукции	
ОПК-6. Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	ИД1 _{ОПК-6} - Разрабатывает составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	Знает: техническую документацию, связанной с профессиональной деятельностью Умеет: разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил Владеет: правилами разработки составных частей технической документации	
	ИД2 _{ОПК-6} - Де-	Знает: действующие	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	монстрирует знание действующих стандартов, норм и правил в профессиональной деятельности	<p>стандарты, нормы и правила в профессиональной деятельности</p> <p>Умеет применять действующие стандарты, нормы и правила при производстве продуктов биотехнологии</p> <p>Владеет: навыками применения действующих стандартов, норм и правил в профессиональной деятельности</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, биологические, микробиологические методы	ИД ₁ ^{ОПК-7} - Проводит экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	<p>Знает: основные методы экспериментальных исследований физические, химические, биохимические и биотехнологические процессы, происходящие при производстве биотехнологической продукции</p> <p>Умеет: использовать основные методы при проведении экспериментальных исследований</p> <p>Владеет: методами исследований по заданной методике</p>	
	ИД ₂ ^{ОПК-7} Применяет математические, физические, физико-математические методы для обработки и интерпретации экспериментальных данных	<p>Знает: математические, физические, физико-математические методы для обработки и интерпретации экспериментальных данных</p> <p>Умеет: применять математические, физические, физико-математические методы для обработки и интерпретации экспериментальных данных</p> <p>Владеет: навыками применения математические, физические, физико-математические методы для обработки и интерпретации экспериментальных данных</p>	
ПКв-1 Способен проводить микробиологический и химико-бактериологический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соот-	ИД ₁ ^{ПКв-1} Проводит лабораторные исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с регламентами	<p>Знает: <u>основные физико-химические, биохимические и микробиологические свойства продуктов пищевой и промышленной биотехнологии</u></p> <p>Умеет: информацию об основных физико-химических, биохимических и</p>	Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективно-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
<p>ветствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности</p>		<p>микробиологических свойствах продуктов <u>пищевой и промышленной биотехнологии</u></p> <p>Владеет: методами исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p>	<p>сти производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>
	<p>ИД2_{ПКв-1} – Использует информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>Знает: <u>современные информационные и телекоммуникационные технологии в области профессиональной деятельности</u></p> <p>Умеет: использовать современные информационные и телекоммуникационные технологии в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: навыками использования современных информационных и телекоммуникационных технологий в области профессиональной деятельности</p>	<p>Использование специализированного программного обеспечения в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>
<p>ПКв-2 Способен проводить научно-исследовательские работы и маркетинговые исследования в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий</p>	<p>ИД1_{ПКв-2} – Проводит исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами</p>	<p>Знает: свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий</p> <p>Умеет: использовать свойства макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами</p> <p>Владеет: методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для получения продуктов биотехнологии с заданным функциональным составом и свойствами</p>	<p>Проведение маркетинговых исследований передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	<p>ИД2_{ПКв-2} – Применяет методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ</p>	<p>Знает: методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов биотехнологии на базе стандартных пакетов прикладных программ</p> <p>Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов биотехнологии на базе стандартных пакетов прикладных программ</p> <p>Владеет: приемами оценки применяемых методов математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов пищевой и промышленной биотехнологии</p>	<p>Организация работ по проведению испытаний, внедрению и применению инновационных технологий для повышения эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>
	<p>ИД3_{ПКв-1} – Разрабатывает новые эффективные пути получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий</p>	<p>Знает: методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов биотехнологии на базе стандартных пакетов прикладных программ</p> <p>Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов биотехнологии на базе стандартных пакетов прикладных программ</p> <p>Владеет: приемами оценки применяемых методов математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов пищевой и промышленной биотехнологии</p>	<p>Математическое моделирование технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ в целях оптимизации производства, разработки новых технологий и технологических схем производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>
<p>ПКв-3 Способен к организации ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД1_{ПКв-3} – Контролирует выполнение производственных заданий на всех стадиях технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>Знает: технологии и требования к качеству выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции</p> <p>Умеет: пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции</p> <p>Владеет: методами контроля технологического процесса</p>	<p>Контроль технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	<p>ИД2_{ПКв-3} - Использует специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>производства биотехнологической продукции</p>	
		<p>Знает: назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции; специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>Внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции</p>
		<p>Умеет; осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики; применять специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, автоматизированных линий производства</p>	
		<p>Владеет: навыками работы с профессиональными компьютерами и специализированным программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции</p>	
<p>ИД3_{ПКв-3} – Использует информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>Знает: методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства биотехнологической продукции</p>	<p>Умеет: использовать информационные и телекоммуникационные технологии для сбора, размещения, хранения, накопления и преобразования данных</p>	
	<p>Владеет: методами и средствами сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации</p>		
<p>ПКв-4 Способен обеспечивать технологические режимы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД1_{ПКв-4} Проводит основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>Знает: физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические теплофизические процессы, происходящие при производстве биотехнологической продукции для</p>	<p>Контроль над соблюдением технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
ности в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями		<p>пищевой промышленности</p> <p>Умеет: вести основные технологические процессы получения биотехнологической продукции</p> <p>Владеет: методами организации и ведения технологических процессов получения биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	оборудования по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности
	ИД2 _{ПКв-4} Применяет методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ	<p>Знает: методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции</p> <p>Умеет: применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов производства биотехнологической продукции</p> <p>Владеет: методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов</p>	Математическое моделирование технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ
	ИД1 _{ПКв-5} – Осуществляет входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<p>Знает: методы технокимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для пищевой промышленности</p> <p>Умеет: выявлять брак продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов, и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции</p> <p>Владеет: методами контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p>	<p>Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p>Разработка мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов, и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>
		Знает: виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологи-	Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и
ПКв-5 Способен к управлению качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности			
	ИД2 _{ПКв-5} – Проводит стандартные и сертификационные испыта-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	<p>ния производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями</p>	<p>ческой продукции</p> <p>Умеет: проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиям научно-технической документации</p> <p>Владеет: методами химического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>сертификационных испытаний производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями</p>
	<p>ИДЗ_{ПКв-5} Производит анализ качества и производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>Знает: требования технических регламентов к качеству, безопасности и прослеживаемости производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Умеет: осуществлять анализ качества и производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства биотехнологической продукции</p> <p>Владеет: методами анализа качества и производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технических регламентов по качеству и безопасности</p>	<p>Контроль технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации</p>
	<p>ИД4_{ПКв-5} – Применяет методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности при выборе оптимальных технических и организационных решений</p>	<p>Знает: показатели и методы расчета экономической эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции</p> <p>Умеет применять методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции</p> <p>Владеет методы расчета экономической эффективности технологических процессов</p>	<p>Расчет производственных и не производственных затрат действующих и модернизируемых производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности для оценки эффективности производства и технико-экономического обоснования строительства новых производств, реконструкции и модернизации технологических линий и участков</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	ИД5 _{ПКв-5} Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<p>Знает: основы технологии, способы организации производства и современные методы управления производством биотехнологической продукции</p> <p>Умеет: применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива</p> <p>Владеет: методами организации и управления производством биотехнологической продукции</p>	<p>Подготовка предложений по повышению эффективности производства и конкурентноспособности продукции, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства продукции, повышение производительности труда, экономное расходование энергоресурсов в организации, ведение безотходных и малоотходных технологий производства биотехнологической промышленности для пищевой промышленности</p> <p>Организация работ по проведению испытаний, внедрению и применению инновационных технологий для повышения эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>
ПКв-6 Способен к разработке системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<p>ИД1_{ПКв-6} – Осуществляет подбор технологического оборудования для совершенствования и реализации новых технологических решений в целях оптимизации биотехнологического производства</p> <p>ИД2_{ПКв-6} – Использует методы проведения расчетов для проектирования организаций производств биотехнологи-</p>	<p>Знает: методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов производства биотехнологической продукции</p> <p>Умеет: осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции</p> <p>Владеет: методиками расчета, подбора и компоновки технологического оборудования</p> <p>Знает: принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участ-</p>	<p>Проведение расчетов для проектирования производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, технологических линий цехов, отдельных участков организации с использованием систем автоматизированного проектирования, программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	ческой продукции, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования, программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций	<p>ков получения биотехнологической продукции</p> <p>Умеет: использовать системы автоматизированного проектирования, программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций</p> <p>Владеет: методами автоматизированного проектирования производства биотехнологической продукции</p>	
	ИД3 _{ПКв-6} – Определяет технологическую эффективность работы оборудования для производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<p>Знает: показатели эффективности работы оборудования и методы их расчета</p> <p>Умеет: применять методики расчета технологической эффективности работы оборудования при производстве биотехнологической продукции</p> <p>Владеет методами определения технологическую эффективность работы оборудования</p>	Разработка технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
	ИД4 _{ПКв-6} Использует системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций	<p>Знает: принципы составления технологических расчет при проектировании производства биотехнологической продукции</p> <p>Умеет: использовать стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов</p> <p>Владеет: методами автоматизированного проектирования производства биотехнологической продукции</p> <p>Умеет: проводить работы по стерилизации лабораторной посуды и инструментов, размножению, выращиванию посевного материала, разрушению клеточной оболочки, выделению и очистке целевого продукта биотехнологического производства; осуществлять разделение культуральной жидкости и биомассы различными методами;</p> <p>Владеет: методами подготовки биотехнологической посуды, оборудования, биологических</p>	<p>Разработка планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p>Использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
		объектов и материалов для биотехнологического процесса; питательных сред для культивирования биообъектов; работы с чистой культурой, культивирования микроорганизмов, клеточных культур растений и животных.	
ПКв-7 Способен управлять действующими биотехнологическими процессами и производством	ИД1 _{ПКв-7} Осуществляет руководство проведением и управление биотехнологическими процессами производства БАВ	<p>Знает: методы организации и управления биотехнологическими процессами, технологические инструкции по производству БАВ, правила удаления отходов, требования охраны труда, санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы для биотехнологического производства.</p> <p>Умеет: распределять персонал по технологическим операциям; контролировать правильность выполнения биотехнологических операций, проводить все виды инструктажа на рабочих местах при изготовлении БАВ;</p> <p>Владеет: методами организации и управления биотехнологическими процессами</p>	<p>Руководство проведением биотехнологического процесса производства БАВ;</p> <p>Проверка соблюдения нормативов и правил удаления отходов биотехнологического производства;</p>
	ИД2 _{ПКв-7} Руководит проведением работ по повышению качества продукции биотехнологического производства	<p>Знает: особенности биотехнологий получения БАВ; требования к качеству БАВ;</p> <p>Умеет: осуществлять отбор образцов культуральной жидкости для биохимического и микробиологического контроля; проводить анализ качества сырья; контролировать правильность выполнения операций и соблюдения необходимых параметров производства; анализировать претензии по качеству продукции и вести учет дефектной продукции; разрабатывать предложения по снижению производства дефектных продуктов.</p> <p>Владеет: методами определения содержания основного вещества в готовых БАВ, активности действующего вещества, содержание клеток продуцента в продуктах, полученных с помощью микроорганизмов</p>	<p>Входной контроль качества сырья, используемого в биотехнологическом производстве;</p> <p>Проведение контроля качества промежуточной и готовой продукции биотехнологической продукции;</p> <p>Выявление критических факторов на отдельных технологических операциях</p> <p>Рассмотрение рекламаций по качеству БАВ;</p> <p>Разработка мероприятий с целью устранения рисков или снижения их допустимого уровня и повышения безопасности выпускаемой биотехнологической продукции</p>
	ИД3 _{ПКв-7} Проводит биотехнологический процесс с использованием культур микроорганизмов,	Знает: Правила и методы работы с культурами микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов; методы	Подготовка биотехнологической посуды и оборудования для проведе-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	клеточных культур растений и животных, вирусов	<p>получения, выделения и очистки продуктов биотехнологии;</p> <p>Умеет: проводить работы по стерилизации лабораторной посуды и инструментов, размножению, выращиванию посевного материала, разрушению клеточной оболочки, выделению и очистки целевого продукта биотехнологического производства; осуществлять разделение культуральной жидкости и биомассы различными методами;</p> <p>Владеет: методами подготовки биотехнологической посуды, оборудования, биологических объектов и материалов для биотехнологического процесса; питательных сред для культивирования биообъектов; работы с чистой культурой, культивирования микроорганизмов, клеточных культур растений и животных.</p>	<p>ния биотехнологического процесса; подготовка биотехнологических объектов и материалов для проведения биотехнологического процесса;</p> <p>приготовление питательных сред для культивирования микроорганизмов-продуцентов, клеточных культур животных и растений, вирусов заданного состава; Выделение и поддержание чистых культур микроорганизмов – продуцентов БАВ; оживление культур микроорганизмов, проведение посевов микроорганизмов-продуцентов на твердые и жидкие питательные среды;</p> <p>Культивирование микроорганизмов-продуцентов, клеточных культур растений и животных, вирусов;</p> <p>Сепарация культуральной жидкости и биомассы для проведения биотехнологического процесса;</p> <p>Выделение продуктов биосинтеза и проведение очистки и концентрирования;</p> <p>Получение готовой формы ферментных препаратов, пробиотиков, пребиотиков, лекарственных средств, вакцин, биоудобрений</p>
ПКв-8 Способен понимать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий, и использовать фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения задач в области генетических технологий	<p>ИД1ПКв-8 – Понимает, излагает, анализирует информацию в области генетических технологий, используемых в промышленных биотехнологиях, применяет её в практической деятельности и делает выводы, основываясь на полученной информации</p> <p>ИД2ПКв-8 – Применяет методы базовых лабораторных исследований в области генетической модификации промышленных микроорганизмов и использует их в практической деятельности, в том числе для прогнозирования и определения потенциала использования биотехнологии</p>	<p>Знает: информацию в области генетических технологий, включая геномное редактирование, используемых в промышленных биотехнологиях</p> <p>Умеет: применять информацию в области генетических технологий, таких как геномное редактирование, используемых в промышленных биотехнологиях в практической деятельности</p> <p>Владеет: методами анализа информации в области генетических технологий для её использования в практической деятельности</p> <p>Знает: базовые молекулярно-генетические методы исследований, применяемые для модификации промышленных микроорганизмов</p> <p>Умеет: применять молекулярно-генетические методы для модификации промышленных микроорганизмов в практической биотехнологии</p> <p>Владеет: базовыми молекулярно-генетическими методами модификации промышленных микроорганизмов для их использования в практической деятельности, в том числе для прогнозирования и определения потенциала использования биотехнологии</p>	<p>Знает: информацию в области генетических технологий, включая геномное редактирование, используемых в промышленных биотехнологиях</p> <p>Умеет: применять информацию в области генетических технологий, таких как геномное редактирование, используемых в промышленных биотехнологиях в практической деятельности</p> <p>Владеет: методами анализа информации в области генетических технологий для её использования в практической деятельности</p> <p>Знает: базовые молекулярно-генетические методы исследований, применяемые для модификации промышленных микроорганизмов</p> <p>Умеет: применять молекулярно-генетические методы для модификации промышленных микроорганизмов в практической биотехнологии</p> <p>Владеет: базовыми молекулярно-генетическими методами модификации промышленных микроорганизмов для их использования в практической деятельности, в том числе для прогнозирования и определения потенциала использования биотехнологии</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	ИДЗПКв-8 – Осмысливает и сопоставляет процессы в области генетических технологий и определяет их особенности использования в промышленных биотехнологиях для генерации новых решений в профессиональной деятельности	<p>Знает: особенности использования методов геномной инженерии и геномного редактирования в промышленных биотехнологиях для генерации новых решений в профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: осмысливать и сопоставлять процессы в области генетических технологий и определять их особенности использования в промышленных биотехнологиях</p> <p>Владеет: навыками применения методов геномной инженерии и геномного редактирования в промышленных биотехнологиях, их осмысления и сопоставления</p>	

3. Место практики в структуре ООП

Производственная практика, преддипломная практика относится к обязательной части Блока 2 (Б2.0.03 (П)).

Практика базируется на знаниях, умениях и навыках, формируемых предшествующими дисциплинами: Компьютерная и инженерная графика, Экология, Введение в технологию отрасли, Автоматизированные системы управления технологическими процессами, Информационные системы и технологии управления технологическими процессами, Основы проектного обучения, Общая и санитарная микробиология, Биохимия, Теоретические основы биотехнологии, Общая и молекулярная биология, Процессы и аппараты в биотехнологии, Оборудование и схемы биотехнологических производств, Учебно-исследовательская работа студентов, Сельскохозяйственная биотехнология, Промышленная биотехнология, Пищевая биотехнология, Проектирование предприятий отрасли, Экономика и управление производством, Производственный контроль и управление качеством в биотехнологических производствах, Учебная практика, ознакомительная практика, Оптимизация биотехнологических процессов, Производственная практика, технологическая практика, Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Производственная практика, научно-исследовательская работа.

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, необходимы при подготовке государственной итоговой аттестации и выполнении выпускной квалификационной работы.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится в 8 семестре.

Практика проводится в организации, осуществляющей деятельность по направленности (профилю) образовательной программы (далее — профильная организация).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет **3 зачетных единиц, 108 академических часов**

. Практика реализуется в форме практической подготовки.

№п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, акад. ч	
		Контактная работа	Иные формы работы
1	Подготовительный этап Инструктаж по программе практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедрах) Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики)	36	-
2	Рабочий этап Ознакомительные лекции Знакомство с предприятием, оснащением биотехнологическим оборудованием, технологическим процессом Выполнение индивидуального задания	-	36
3	Отчетный этап Подготовка отчета к защите	36	-
	Всего:	72	36

6 Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)

Отчет по практике необходимо составлять во время практики по мере об_работки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики от производства и кафедры, студент защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

По окончании срока практики, руководители практики от Университета доводят до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

В течение двух рабочих дней после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями, установленными методическими указаниями по практике, проводимой в форме практической подготовки, с характеристикой работы обучающегося, оценками прохождения практики и качества компетенций, приобретенных им в результате прохождения практики, данной руководителем практики от организации.

В двухнедельный срок после начала занятий обучающиеся обязаны защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения студентов.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями отчета и характеристики руководи_теля практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Отчет по практике обучающийся сдает руководителю практики от ВГУИТ.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении про_граммы практики оформляются в виде оценочных материалов.

7 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1 Оценочные материалы (ОМ) для практики включают:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.2 Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы практики (приложением). Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ 2.4.17-2017 «Положение об оценочных материалах».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Учебные печатные и электронные издания

Бурова, Т. Е. Введение в профессиональную деятельность. Пищевая биотехнология : учебное пособие / Т. Е. Бурова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-3169-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169256>.

Кузнецова, Т. А. Морфология и физиология объектов биотехнологии : учебно-методическое пособие / Т. А. Кузнецова. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2020. — 206 с. — ISBN 978-5-6043433-9-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146837>

Голубцова, Ю. В. Биотехнология пищевого сырья и продуктов питания : учебное пособие / Ю. В. Голубцова, О. В. Кригер, А. Ю. Просеков. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 111 с. — ISBN 979-5-89289-123-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103935> .

Развитие инженерии техники пищевых технологий : учебник / С. Т. Антипов, А. В. Журавлев, В. А. Панфилов, С. В. Шахов ; под редакцией В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-3906-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121492>

Кульнева, Н. Г. Общие принципы обработки пищевого сырья : учебное пособие / Н. Г. Кульнева. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4377- 0136-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119293>

Терентьев, С. Е. Зерно - основное сырье в производстве спирта: монография / С. Е. Терентьев, И. Н. Романова, А. А. Башмаков. — Смоленск: Смоленская ГСХА, 2015. — 112 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139091>

Белкина, Р. И. Технология производства солода, пива и спирта: учебное пособие для вузов / Р. И. Белкина, В. М. Губанова, М. В. Губанов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-5379-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149306>

Хозиев, А. М. Производство дрожжей: учебно-методическое пособие / А. М. Хозиев, В. Б. Цугкиева, Э. В. Рамонова ; составители А. М. Хозиев [и др.]. — Владикавказ: Горский ГАУ, 2019. — 224 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134559>

Родионова, Л. Я. Технология безалкогольных напитков : учебное пособие / Л. Я. Родионова, Е. А. Ольховатов, А. В. Степовой. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 324 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99117>

Борисенко, Т. Н. Организация учета биотехнологических процессов производства напитков: учебное пособие / Т. Н. Борисенко, Е. А. Вечтомова. — Кемерово: КемГУ, 2020. — 89 с. — ISBN 978-5-8353-2728-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162570>

Медведев, П. В. Учебно-исследовательская работа студентов: учебное пособие / П. В. Медведев. — Оренбург: ОГУ, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-7410-2030-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159758>

Юхин, Г. П. Бизнес-планирование в выпускных квалификационных работах: учебное пособие / Г. П. Юхин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-5177-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134339>

Выпускная квалификационная работа: методические рекомендации / составитель И. Ю. Сергеева. — Кемерово: КемГУ, 2018. — 78 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107709>

Периодические издания

1. Журнал «Прикладная биохимия и микробиология».

2. Журнал «Биотехнология».

Электронные периодические издания:

3. Журнал «Вестник биотехнологии и физико-химической биологии»

<http://www.biorosinfo.ru>.

4. Интернет-журнал «Коммерческая биотехнология» <http://www.cbio.ru>.

5. Материалы интернет - портала "Российские биотехнологии и биоинформатика" <http://www.rusbiotech.ru>

8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен»

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Adobe Reader XI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html
Альт Образование	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
Microsoft Windows 8	Microsoft Open License
Microsoft Windows 8.1	Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office 2007 Standart	Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Libre Office 6.1	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)

Справочно-правовые системы

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Справочные правовая	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональнальный

система «Консультант Плюс»	информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г.
----------------------------	---

8.3 Методические указания к прохождению практики

8.3.1 Методические указания для обучающихся

Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 32 с.
<http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>

Методические рекомендации по организации учебной работы студента направлены на повышение ритмичности и эффективности его самостоятельной работы по практике. Завершающим этапом практики является подведение ее итогов.

Подведение итогов практики **Производственная практика (преддипломная практика)** предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики, полноты и качества собранного материала, наличия необходимого анализа, расчетов, степени обоснованности выводов, выявления недостатков в прохождении практики, представленном материале и его оформлении, разработку мер и путей их устранения.

Студент, получив замечания и рекомендации руководителя практики, после соответствующей доработки, выходит на защиту (зачет) отчета о практике. Отрицательный отзыв о работе студента во время практики, несвоевременная сдача отчета или неудовлетворительная оценка при защите отчета по практике считаются академической задолженностью.

По результатам практики составляется отчет, структура которого определяется задачами, установленными для данного типа практики в соответствии с методическими указаниями по сбору материала.

Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы практики. Таблицы, схемы, рисунки, чертежи можно поместить в приложения, в этом случае в основной объем отчета они не входят. Структурные элементы отчета по практике Производственная практика, технологическая практика определены в Методических рекомендациях по практике, проводимой в форме практической подготовки:

Сведения о практике

Производственная практика (преддипломная практика)

(наименование практики, отражающее вид и тип практики, в соответствии с программой практики по направлению подготовки или специальности)

С программой практики ознакомлен: _____
(подпись обучающегося)

Убыл из ВГУИТ ____ 20__ г. _____
(подпись, печать)

Место практики _____
(город, наименование организации)

Прибыл в организацию ____ 20__ г. _____
(подпись начальника ОК, печать)

Прошел инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка

____ 20__ г. _____
(руководитель практики от профильной организации)

Совместный рабочий график (план) прохождения практики

Раздел практики	
1.	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, правил техники безопасности, технологической документацией
2.	Выполнение трудовых действий в целях формирования компетенций, закрепленных программой практики, формируемых умений, владений, освоения знаний
3.	Выполнение индивидуального задания

В период прохождения практики (нужное подчеркнуть):

- выполнял(а) трудовые функции без оплаты
- назначен на оплачиваемую работу _____ « ____ » _____ 20 ____ г.
(указать должность)

Убыл из организации _____ 20 ____ г.
(подпись начальника ОК, печать)

Тема индивидуального задания *(выдается руководителем от Университета или от организации)* _____

Выполнение трудовых действий в целях формирования компетенций закрепленных программой практики, формируемых умений, владений, освоения знаний

Компетенция	Трудовые функции	Формирование			Уровень сформированности
		Знаний (На примере конкретного предприятия, производственного участка, трудовых действий в отношении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживания, продаж)	Умений (На примере конкретного предприятия, производственного участка, трудовых действий в отношении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживания, продаж)	Навыков (владений) (На примере конкретного предприятия, производственного участка, трудовых действий в отношении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживания, продаж)	
УК-...		Изучил методы и средства ...	Научился применять методы и средства ...	Овладел методами и средствами...	
ПКв..._					

Руководитель практики от организации _____
(должность, ф.и.о., подпись, печать)

Выполнение индивидуального задания: _____

Содержание и оформление отчета оценивается в соответствии с принятой в университете рейтинговой системой оценки знаний. Максимальная оценка отчета составляет 60 баллов.

В соответствии с учебным планом прохождение практики завершается итоговым контролем в форме зачета с оценкой. Максимальная оценка (на зачете с оценкой) составляет 40 баллов.

Общая оценка результатов освоения практики складывается из числа баллов, набранных при оценке отчета по практике и при защите отчета на вид контроля из РУП. Максимальная общая оценка всей практики составляет 100 баллов.

Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем практики и распределение нагрузки по видам работ соответствует разделу 5. Распределение баллов соответствует п. 8.3.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего(их) преподавателя(ей)/руководителя(ей) практики и доводится до обучающихся.

8.3.2. Методические рекомендации преподавателям

Для преподавателей, реализующих образовательные программы без использования дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем практики и распределение нагрузки по видам работ соответствует Разделу 5. Распределение баллов соответствует п. 8.3.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения.

Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся. Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебной деятельности: онлайн консультации, практические занятия, видео_лекции; лабораторные работы, проводимые полностью или частично с применением ЭО и ДОТ; текущий контроль в режиме тестирования и проверки домашних заданий; онлайн консультации по курсовому проектированию; самостоятельная работа и т.д.

При реализации РПП в зависимости от конкретной ситуации ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде:

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем (не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной практики. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;

- смешанные формы обучения, сочетающие аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без потери содержания практики) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);

- учебные курсы, интегрированные в LMS Moodle, контактные часы по которым могут быть исключены, изучаются обучающимися самостоятельно при минимальном участии преподавателя (консультации в режиме форума или в режиме вебинара).

9. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

1) Информационно-развивающие технологии:

- использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
- получение обучающимся необходимой информации под руководством преподавателя или самостоятельно;

- метод ИТ - использование в учебном процессе системы автоматизированного проектирования;

2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии:

- обучение на основе опыта;
- проблемные лекции и семинары;

- «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи;
- «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи; - контекстное обучение;

3) Личностно ориентированные технологии обучения.

- консультации;
- «индивидуальное обучение» - выстраивание для обучающегося собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения студента;
- опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях
- подготовка к докладам на студенческих конференциях и к защите отчета по практике.

4) мастер-классы экспертов и специалистов в профессиональной сфере.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет); помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью); библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет); компьютерные классы. Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально_техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu>

Для проведения практики используется материально-техническая база предприятий биотехнологической и пищевой промышленности, которые располагают действующим рабочим парком оборудования и специалистами, соответствующими необходимым требованиям для формирования компетенций, заявленных в настоящей программе.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по производственной (преддипломной практике)

1. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))	
<p>УК-1Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ИД1_{УК-1} - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения</p>	<p>Знает: основные способы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи</p> <p>Умеет: анализировать поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой научно-технической информации для ее решения</p> <p>Владеет: навыками работы с научно-технической информацией</p>		
	<p>ИД2_{УК-1} – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений</p>	<p>Знает: алгоритм решения поставленных задач</p> <p>Умеет: решать поставленную задачу и оценивать последствия возможных решений</p> <p>Владеет: методами критического анализа и синтеза информации</p>		
	<p>УК-2Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>ИД1_{УК-2} – Определяет (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели.</p>		<p>Знает: связи профзадач с документационным обеспечением процессов производства и обслуживания</p> <p>Умеет: определять круг задач для достижения поставленных целей</p> <p>Владеет: навыками решения определенных профзадач исходя из правовых норм, и имеющихся ресурсов</p>
		<p>ИД2_{УК-2} – Проектирует и выбирает оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>		<p>Знает: действующие законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; алгоритмы поиска оптимальных способов решения задач в рамках поставленной цели; способы определения совокупности взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение; технологию проектирования ожидаемых результатов решения поставленных задач</p> <p>Умеет: определять совокупность взаимосвязанных задач и выбирать оптимальные способы их решения для достижения поставленной цели; проводить анализ поставленной цели и форму-</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
		<p>ликовать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет: методами определения цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией; навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>ИД1_{ук-3} - Осуществляет социальное взаимодействие, основанное на понимании роли каждого участника команды</p> <p>ИД2_{ук-3} - Результативно реализует свою роль в команде на основе предвидения последствий действий и построения эффективных коммуникаций</p>	<p>Знает особенности поведения групп людей, с которыми работает/взаимодействует и учитывает их в своей деятельности</p> <p>Умеет предвидеть результаты (последствия) личных действий</p> <p>Владеет способностью планировать последовательность шагов для достижения заданного результата</p> <p>Знает методы социального взаимодействия</p> <p>Умеет применять принципы социального взаимодействия</p> <p>Владеет практическими навыками социального взаимодействия.</p>	
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>ИД1_{ук-4} – Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами с учетом информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач</p> <p>ИД2_{ук-4} – Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с ино-</p>	<p>Знает стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>Умеет строить деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ</p> <p>Владеет практическими навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации</p> <p>Знает принципы деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации</p>	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	<p>странного (-ых) на государственный язык, ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках, демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения</p>	<p>Умеет использовать информационнокоммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках</p> <p>Владеет: умением выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно</p>	
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>ИД1_{УК-5} – Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп и демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения</p>	<p>Знает и понимает культурные особенности и традиции различных социальных групп</p> <p>Умеет: давать оценку культурноисторическим ценностям России; систематизировать механизмы социальноэкономического и политического развития России в контексте всемирно-исторического процесса</p> <p>Владеет: способностью обобщать особенности эволюции процессов государственного развития</p>	
	<p>ИД2_{УК-5} – Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p>Понимает закономерности, основные события и особенности истории России с древнейших времен до наших дней в контексте европейской и всемирной истории; историю становления и развития государственности</p> <p>Умеет выявлять закономерности исторического развития России в контексте всемирной истории, определять особенности основных этапов эволюции государственности</p> <p>Владеет навыками анализа особенностей исторического развития России в контексте всемирной истории</p>	
<p>УК-6 Способен управлять своим временем,</p>	<p>ИД1_{УК-6} – Применяет знание о своих ре-</p>	<p>Знает принципы и методы управления временем</p>	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	сурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы и критически оценивает эффективность использования личного времени при решении поставленных задач в целях достижения планируемого результата	<p>Умеет оптимально управлять своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>Владеет навыками приобретения новых знаний и навыков; оптимального управления своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>	
	ИД2 _{УК-6} – Понимает важность планирования целей собственной деятельности, демонстрирует интерес к учебе, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>Знает виды ресурсов (личностных, ситуативных, временных и т.д.) и их пределы, необходимые для успешного выполнения порученной работы; принципы и методы саморазвития и самообразования</p> <p>Умеет выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>Владеет способностью реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>	
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД1 _{УК-7} – Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	<p>Знает: правила здорового образа жизни</p> <p>Умеет: применять правила здорового образа жизни в профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: навыками соблюдения норм здорового образа жизни</p>	
	ИД2 _{УК-7} – Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	<p>Знает: условия сохранения трудоспособности с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: сохранять трудоспособность с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: навыками сохранения трудоспособности с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности</p>	
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессио-	ИД1 _{УК-8} – Выявляет и устраняет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повсе-	Знает классификацию чрезвычайных ситуаций; действия при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; назначение,	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
<p>нальной 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>дневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>подготовку и правила пользования индивидуальными средствами защиты при современных средствах поражения.</p> <p>Умеет оказать первую помощь при кровотечении, ожогах, ранении и травмах; пользоваться, находящимися в индивидуальной аптечке, предметами и средствами по их прямому назначению</p> <p>Владеет способностью участвовать в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций</p>	
	<p>ИД2_{ук-8} – Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты и осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте</p>	<p>Знает правила по охране труда, Основы трудового законодательства Российской Федерации</p> <p>Умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности</p> <p>Владеет практическими навыками создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности</p>	
	<p>ИД3_{ук-8} – Обеспечивает устойчивое развитие общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, а также принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знает риски и угрозу возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>Умеет оказывать неотложную помощь пострадавшим в случае ЧС</p> <p>Владеет навыками участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций</p>	
<p>УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>ИД1_{ук-9} – Демонстрирует понимание значения инклюзивной компетентности, ее компонентов и структуры</p>	<p>Знает инклюзивную компетентности, ее компоненты и структуры</p> <p>Умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p> <p>Владеет инклюзивной компетентностью</p>	
	<p>ИД2_{ук-9} – Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>Знает особенности работы с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	нальной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	<p>Умеет взаимодействовать в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p> <p>Владеет навыками планирования профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>	
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД1 _{УК-10} – Демонстрирует понимание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	<p>Знает: основы финансового, бухгалтерского и статистического учета на биотехнологических предприятиях</p> <p>Умеет: применять основы финансового, бухгалтерского и статистического учета на биотехнологических предприятиях для расчетов техникоэкономической эффективности производства</p> <p>Владеть: навыками расчетов техникоэкономической эффективности биотехнологического производства</p>	
	ИД2 _{УК-10} – Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	<p>Знает: нормы выработки и оплаты труда на биотехнологическом предприятии</p> <p>Умеет: применять нормы выработки и оплаты труда на предприятии к собственному выполнению трудовых действий</p> <p>Владеет: навыком применения норм выработки и оплаты труда на предприятии применительно к своему выполнению трудовых действий</p>	
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических, биологических наук и их взаимосвязях	ИД1 _{ОПК-1} - Способен изучать и анализировать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	<p>Знает биологические объекты и процессы</p> <p>Умеет анализировать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p> <p>Владеет навыками анализа биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p>	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
<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>ИД₁^{опк-2} - Осуществляет поиск, хранение, профессиональной информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знает: основные базы данных по поиску и хранению профессиональной информации основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Умеет: подбирать методы для работы с биологическими объектами и использовать при этом различные источники и базы данных по поиску и хранению информации</p> <p>Владеет: знаниями для работы с основными базами по поиску и хранению профессиональной информации</p>	
	<p>Д₁^{опк-2} – Осуществляет обработку, анализ и представление профессиональной информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знает: способы обработки и анализа профессиональной информации</p> <p>Умеет: обрабатывать и анализировать профессиональную информацию с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий,</p> <p>Владеет: способами обработки и анализа профессиональной информации</p>	
<p>ОПК-3. Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>ИД₁^{опк-3} – Участвует в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: алгоритмы и программы для для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: разрабатывать алгоритмы и программы для практического применения</p> <p>Владеет: методами разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности</p>	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	ИД2 _{ОПК-3} – Использует современные средства математического моделирования и инструментальные системы при разработке программного обеспечения для решения задач в сфере своей профессиональной деятельности	<p>Знает: современные средства математического моделирования</p> <p>Умеет: использовать современные средства математического моделирования и инструментальные системы при разработке программного обеспечения для решения задач в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: средствами математического моделирования и инструментальных систем</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	ИД1 _{ОПК-4} - Применяет базовые инженерные знания для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства	<p>Знает: основы инженерного проектирования отдельных элементов технических и технологических систем</p> <p>Умеет: применять базовые инженерные знания для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических проектов</p> <p>Владеет: техническими средствами для математического моделирования технологических проектов</p>	
	ИД2 _{ОПК-4} - Применяет базовые технологические знания для проектирования отдельных элементов технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства	<p>Знает: особенности проектирования технологических систем и технических объектов</p> <p>Умеет: применять базовые знания для проектирования технологических процессов</p> <p>Владеет: техникой проектирования технологических систем и технических объектов</p>	
ОПК-5. Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	ИД1 _{ОПК-5} - Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции, управляет биотехнологическими процессами	<p>Знает: технологическое оборудование</p> <p>Умеет: эксплуатировать технологическое оборудование</p> <p>Владеет: методами управления биотехнологическими процессами</p>	
	ИД2 _{ОПК-5} – Осуществляет контроль количественных и качественных показателей получаемой про-	Знает: факторы, влияющие на качество выполнения технологической операции производства биотехнологической продукции основные контрольные по-	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	дукции	казатели получаемой продукции Умеет: анализировать свойства сырья для получения готовой продукции, которые влияют на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции пользоваться методами контроля качества получаемой продукции Владеет: методами контроля количественных и качественных показателей получаемой продукции	
ОПК-6. Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	ИД1 _{ОПК-6} - Разрабатывает составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	Знает: техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью Умеет: разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил Владеет: правилами разработки составных частей технической документации	
	ИД2 _{ОПК-6} – Демонстрирует знание действующих стандартов, норм и правил в профессиональной деятельности	Знает: действующие стандарты, нормы и правила в профессиональной деятельности Умеет применять действующие стандарты, нормы и правила при производстве продуктов биотехнологии Владеет: навыками применения действующих стандартов, норм и правил в профессиональной деятельности	
ОПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	ИД1 _{ОПК-7} - Проводит экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	Знает: основные методы экспериментальных исследований физические, химические, биохимические и биотехнологические процессы, происходящие при производстве биотехнологической продукции Умеет: использовать основные методы при проведении экспериментальных исследований Владеет: методами исследований по заданной методике	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
ские, биологические, микробиологические методы	ИД _{ОПК-7} Применяет математические, физические, физико-математические методы для обработки и интерпретации экспериментальных данных	<p>Знает: математические, физические, физико-математические методы для обработки и интерпретации экспериментальных данных</p> <p>Умеет: применять математические, физические, физико-математические методы для обработки и интерпретации экспериментальных данных</p> <p>Владеет: навыками применения математические, физические, физико-математические методы для обработки и интерпретации экспериментальных данных</p>	
ПКв-1 Способен проводить микробиологический и химико-бактериологический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности	ИД _{ПКв-1} Проводит лабораторные исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с регламентами	<p>Знает: <u>основные физико-химические, биохимические и микробиологические свойства продуктов пищевой и промышленной биотехнологии</u></p> <p>Умеет: информацию об основных физико-химических, биохимических и микробиологических свойствах продуктов <u>пищевой и промышленной биотехнологии</u></p> <p>Владеет: методами исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p>	Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
	ИД _{ПКв-1} – Использует информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<p>Знает: <u>современные информационные и телекоммуникационные технологии в области профессиональной деятельности</u></p> <p>Умеет: использовать современные информационные и телекоммуникационные технологии в области профессиональной деятельности</p>	Использование специализированного программного обеспечения в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических ли-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
		Владеет: навыками использования современных информационных и телекоммуникационных технологий в области профессиональной деятельности	ний производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
ПКв-2 Способен проводить научно-исследовательские работы и маркетинговые исследования в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот, клеточных технологий	ИД1 _{ПКв-2} – Проводит исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	Знает: свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий	Проведение маркетинговых исследований передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
		Умеет: использовать свойства макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	
		Владеет: методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для получения продуктов биотехнологии с заданным функциональным составом и свойствами	
	ИД2 _{ПКв-2} – Применяет методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ	Знает: методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов биотехнологии на базе стандартных пакетов прикладных программ	Организация работ по проведению испытаний, внедрению и применению инновационных технологий для повышения эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
		Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов биотехнологии на базе стандартных пакетов прикладных программ	
	ИД3 _{ПКв-1} – Разрабатывает новые эффектив-	Знает: методы математического моделирования и	Математическое моделирование

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	ные пути получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий	<p>оптимизации технологических процессов производства продуктов биотехнологии на базе стандартных пакетов прикладных программ</p> <p>Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов биотехнологии на базе стандартных пакетов прикладных программ</p> <p>Владеет: приемами оценки применяемых методов математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов пищевой и промышленной биотехнологии</p>	технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ в целях оптимизации производства, разработки новых технологий и технологических схем производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
ПКв-3 Способен к организации ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ИД1 _{ПКв-3} – Контролирует выполнение производственных заданий на всех стадиях технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<p>Знает: технологии и требования к качеству выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции</p> <p>Умеет: пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции</p> <p>Владеет: методами контроля технологического процесса производства биотехнологической продукции</p>	Контроль технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации
	ИД2 _{ПКв-3} - Использует специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<p>Знает: назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции; специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Умеет; осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики; применять специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования,</p>	Внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	<p>ИД3_{ПКв-3} – Использует информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>автоматизированных линий производства</p> <p>Владеет: навыками работы с профессиональными компьютерами и специализированным программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции</p> <p>Знает: методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства биотехнологической продукции</p> <p>Умеет: использовать информационные и телекоммуникационные технологии для сбора, размещения, хранения, накопления и преобразования данных</p> <p>Владеет: методами и средствами сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации</p>	
<p>ПКв-4 Способен обеспечивать технологические режимы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями</p>	<p>ИД1_{ПКв-4} Проводит основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>ИД2_{ПКв-4} Применяет методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ</p>	<p>Знает: физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические теплофизические процессы, происходящие при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Умеет: вести основные технологические процессы получения биотехнологической продукции</p> <p>Владеет: методами организации и ведения технологических процессов получения биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Знает: методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции</p> <p>Умеет: применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов производства биотехнологической продукции</p> <p>Владеет: методами математического моделирования и оптимизации технологических процессов</p>	<p>Контроль над соблюдением технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Математическое моделирование технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
ПКв-5 Способен к управлению качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ИД1 _{ПКв-5} – Осуществляет входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает: методы технокимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для пищевой промышленности	Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; Разработка мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов, и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
		Умеет: выявлять брак продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов, и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции	
		Владеет: методами контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	
	ИД2 _{ПКв-5} – Проводит стандартные и сертификационные испытания производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями	Знает: виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции	Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями
		Умеет: проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиям научно-технической документации	
		Владеет: методами технокимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности	
ИД3 _{ПКв-5} Производит анализ качества и производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и просле-	Знает: требования технических регламентов к качеству, безопасности и прослеживаемости производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Контроль технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологиче-	
	Умеет: осуществлять анализ качества и производства биотехнологической продукции для		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	живаемости производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<p>пищевой промышленности на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства биотехнологической продукции</p> <p>Владеет: методами анализа качества и производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технических регламентов по качеству и безопасности</p>	ской и эксплуатационной документации
	ИД4 _{ПКв-5} – Применяет методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности при выборе оптимальных технических и организационных решений	<p>Знает: показатели и методы расчета экономической эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции</p> <p>Умеет применять методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции</p> <p>Владеет методы расчета экономической эффективности технологических процессов</p>	Расчет производственных и не производственных затрат действующих и модернизируемых производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности для оценки эффективности производства и технико-экономического обоснования строительства новых производств, реконструкции и модернизации технологических линий и участков
	ИД5 _{ПКв-5} Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<p>Знает: основы технологии, способы организации производства и современные методы управления производством биотехнологической продукции</p> <p>Умеет: применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива</p> <p>Владеет: методами организации и управления производством биотехнологической продукции</p>	<p>Подготовка предложений по повышению эффективности производства и конкурентноспособности продукции, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства продукции, повышение производительности труда, экономное расходование энергоресурсов в организации, ведение бехотходных и малоотходных технологий производства биотехнологической промышленности для пищевой промышленности</p> <p>Организация работ по проведению</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))		
			испытаний, внедрению и применению инновационных технологий для повышения эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности		
ПКв-6 Способен к разработке системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ИД1 _{ПКв-6} – Осуществляет подбор технологического оборудования для совершенствования и реализации новых технологических решений в целях оптимизации биотехнологического производства	Знает: методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов производства биотехнологической продукции	Проведение расчетов для проектирования производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, технологических линий цехов, отдельных участков организации с использованием систем автоматизированного проектирования, программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций		
	ИД2 _{ПКв-6} – Использует методы проведения расчетов для проектирования организаций производств биотехнологической продукции, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования, программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций	Умеет: осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции		Владеет: методиками расчета, подбора и компоновки технологического оборудования	
		Знает: принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков получения биотехнологической продукции		Умеет: использовать системы автоматизированного проектирования, программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций	Владеет: методами автоматизированного проектирования производства биотехнологической продукции
		Знает: показатели эффективности работы оборудования и методы их расчета		Умеет: применять методики расчета технологической эффективности работы оборудования при производстве биотехнологической продукции	Владеет методами определения технологическую эффективность работы оборудования
	ИД3 _{ПКв-6} – Определяет технологическую эффективность работы оборудования для производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности				

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	ИД4 _{ПКв-6} Использует системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций	<p>Знает: принципы составления технологических расчет при проектировании производства биотехнологической продукции</p> <p>Умеет: использовать стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов</p> <p>Владеет: методами автоматизированного проектирования производства биотехнологической продукции</p> <p>Умеет: проводить работы по стерилизации лабораторной посуды и инструментов, размножению, выращиванию посевного материала, разрушению клеточной оболочки, выделению и очистке целевого продукта биотехнологического производства; осуществлять разделение культуральной жидкости и биомассы различными методами;</p> <p>Владеет: методами подготовки биотехнологической посуды, оборудования, биологических объектов и материалов для биотехнологического процесса; питательных сред для культивирования биообъектов; работы с чистой культурой, культивирования микроорганизмов, клеточных культур растений и животных.</p>	<p>НОСТИ</p> <p>Разработка планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p>Использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций</p>
ПКв-7 Способен управлять действующими биотехнологическими процессами и производством	ИД1 _{ПКв-7} Осуществляет руководство проведением и управление биотехнологическими процессами производства БАВ	<p>Знает: методы организации и управления биотехнологическими процессами, технологические инструкции по производству БАВ, правила удаления отходов, требования охраны труда, санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы для биотехнологического производства.</p> <p>Умеет: распределять персонал по технологическим операциям; контролировать правильность выполнения биотехнологических операций, проводить все виды инструктажа на рабочих местах при изготовлении БАВ;</p> <p>Владеет: методами организации и управления биотехнологическими процессами</p>	<p>Руководство проведением биотехнологического процесса производства БАВ;</p> <p>Проверка соблюдения нормативов и правил удаления отходов биотехнологического производства;</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
	ИД2 _{ПКв-7} Руководит проведением работ по повышению качества продукции биотехнологического производства	<p>Знает: особенности биотехнологий получения БАВ; требования к качеству БАВ;</p> <p>Умеет: осуществлять отбор образцов культуральной жидкости для биохимического и микробиологического контроля; проводить анализ качества сырья; контролировать правильность выполнения операций и соблюдения необходимых параметров производства; анализировать претензии по качеству продукции и вести учет дефектной продукции; разрабатывать предложения по снижению производства дефектных продуктов.</p> <p>Владеет: методами определения содержания основного вещества в готовых БАВ, активности действующего вещества, содержание клеток продуцента в продуктах, полученных с помощью микроорганизмов</p>	<p>Входной контроль качества сырья, используемого в биотехнологическом производстве;</p> <p>Проведение контроля качества промежуточной и готовой продукции биотехнологической продукции;</p> <p>Выявление критических факторов на отдельных технологических операциях</p> <p>Рассмотрение рекламаций по качеству БАВ;</p> <p>Разработка мероприятий с целью устранения рисков или снижения их допустимого уровня и повышения безопасности выпускаемой биотехнологической продукции</p>
	ИД3 _{ПКв-7} Проводит биотехнологический процесс с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов	<p>Знает: Правила и методы работы с культурами микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов; методы получения, выделения и очистки продуктов биотехнологии;</p> <p>Умеет: проводить работы по стерилизации лабораторной посуды и инструментов, размножению, выращиванию посевного материала, разрушению клеточной оболочки, выделению и очистке целевого продукта биотехнологического производства; осуществлять разделение культуральной жидкости и биомассы различными методами;</p> <p>Владеет: методами подготовки биотехнологической посуды, оборудования, биологических объектов и материалов для биотехнологического процесса; питательных сред для культивирования биообъектов; работы с чистой культурой, культивирования микроорганизмов, клеточных культур растений и животных.</p>	<p>Подготовка биотехнологической посуды и оборудования для проведения биотехнологического процесса; подготовка биотехнологических объектов и материалов для проведения биотехнологического процесса;</p> <p>приготовление питательных сред для культивирования микроорганизмов-продуцентов, клеточных культур животных и растений, вирусов заданного состава; Выделение и поддержание чистых культур микроорганизмов – продуцентов БАВ; оживление культур микроорганизмов, проведение посевов микроорганизмов-</p>
ПКв-8 Способен понимать современные проблемы в сфере	ИД1 _{ПКв-8} – Понимает, излагает, анализирует информацию в об-	Знает: информацию в области генетических технологий, включая геномное редактирова-	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))	
промышленных биотехнологий, и использовать фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения задач в области генетических технологий		ние, используемых в промышленных биотехнологиях	<p>продуцентов на твердые и жидкие питательные среды;</p> <p>Культивирование микроорганизмов-продуцентов, клеточных культур растений и животных, вирусов;</p> <p>Сепарация культуральной жидкости и биомассы для проведения биотехнологического процесса;</p> <p>Выделение продуктов биосинтеза и проведение очистки и концентрирования;</p> <p>Получение готовой формы ферментных препаратов, пробиотиков, пребиотиков, лекарственных средств, вакцин, биоудобрений</p>	
	ИД2ПКв-8 – Применяет методы базовых лабораторных исследований в области генетической модификации промышленных микроорганизмов и использует их в практической деятельности, в том числе для прогнозирования и определения потенциала использования биотехнологии	Умеет: применять информацию в области генетических технологий, таких как геномное редактирование, используемых в промышленных биотехнологиях в практической деятельности		
		Владеет: методами анализа информации в области генетических технологий для её использования в практической деятельности		Знает: базовые молекулярно-генетические методы исследований, применяемые для модификации промышленных микроорганизмов
		Умеет: применять молекулярно-генетические методы для модификации промышленных микроорганизмов в практической биотехнологии		Владеет: базовыми молекулярно-генетическими методами модификации промышленных микроорганизмов для их использования в практической деятельности, в том числе для прогнозирования и определения потенциала использования биотехнологии
	ИД3ПКв-8 – Осмысливает и сопоставляет процессы в области генетических технологий и определяет их особенности использования в промышленных биотехнологиях для генерации новых решений в профессиональной деятельности			Знает: особенности использования методов геномной инженерии и геномного редактирования в промышленных биотехнологиях для генерации новых решений в профессиональной деятельности
				Умеет: осмысливать и сопоставлять процессы в области генетических технологий и определять их особенности использования в промышленных биотехнологиях
				Владеет: навыками применения методов геномной инженерии и геномного редактирования в промышленных биотехнологиях, их осмысления и сопоставления

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	

1	Ознакомление с основными этапами преддипломной практики	УК-1-10 ОПК-1-7 ПКв- 1,2,3,4,5,6,7,8	Собеседование(защита отчета)	1-46	Контроль преподавателем
2	Составление задания (в том числе индивидуального) на прохождение практики	УК-1-10 ОПК-1-7 ПКв- 1,2,3,4,5,6,7,8	Собеседование(защита отчета)	1-46	Контроль преподавателем
3	Ознакомление с предприятием	УК-1-10 ОПК-1-7 ПКв- 1,2,3,4,5,6,7,8	Собеседование(защита отчета)	1-46	Контроль преподавателем
4	Подбор материала для выполнения индивидуального задания	УК-1-10 ОПК-1-7 ПКв- 1,2,3,4,5,6,7,8	Собеседование(защита отчета)	1-46	Контроль преподавателем
5	Выполнение задания	УК-1-10 ОПК-1-7 ПКв- 1,2,3,4,5,6,7,8	Собеседование(защита отчета)	1-46	Контроль преподавателем
6	Подготовка отчета о прохождении преддипломной практики	УК-1-10 ОПК-1-7 ПКв- 1,2,3,4,5,6,7,8	Собеседование(защита отчета)	1-46	Контроль преподавателем

3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной

3.1 Вопросы к собеседованию

УК-1-10
ОПК-1-7
ПКв- 1,2,3,4,5,6,7,8

№ задания	Формулировка задания
1.	Технологическая схема производства белковых изолятов
2.	Типовые схемы производства первичных метаболитов (аминокислот)
3.	Типовая схема получения продуктов биотехнологии
4.	Биотехнология жидких углеводов на основе растительного сырья
5.	Биотехнологическая схема получения пестицидов
6.	Биотехнология получения удобрений на основе <i>Azotobacter</i>
7.	Биотехнология пробиотиков: основные этапы получения биомассы, регулируемые факторы
8.	Технологическая схема производства белковых изолятов
9.	Типовые схемы производства первичных метаболитов (аминокислот)
10.	Типовая схема получения продуктов биотехнологии
11.	Методы, используемые предприятием, для получения, хранения, переработки информации
12.	Работа с компьютером как средство управления информацией
13.	Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий на предприятии

14.	Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий катастроф
15.	Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий стихийных бедствий
16.	Типовая схема получения органических кислот. Требования к продуцентам
17.	Управление технологическими параметрами при производстве ферментов
18.	Промышленное производство ферментов: схема, скрининг продуцентов
19.	Технологическая схема производства микробного белка для кормовых целей
20.	Производство антибиотиков. Закономерности роста и развития продуцентов
21.	Биотехнологический способ получения витаминов. Требования к продуцентам, типовая схема
22.	Биотрансформация как метод получения продуктов биотехнологии
23.	Процесс ферментации как основная стадия биотехнологического производства
24.	Основные этапы производства биополимеров: декстрана, левана
25.	Технология получения бактериальных препаратов пробиотиков с учетом экологических последствий
26.	Генно-инженерные методы в производстве гормонов с учетом экологических последствий
27.	Получение биогаза: технологические этапы, аппаратурное оформление с учетом экологических последствий
28.	Управление работой исполнителей на предприятии. Структура предприятия.
29.	Управленческие решения в области организации биотехнологического процесса
30.	Нормирование труда при организации биотехнологического процесса
31.	Управление качеством биотехнологической продукции на предприятии
32.	СМК в биотехнологической промышленности
33.	Документальное оформление СМК на предприятии
34.	Ко-ферменты: сравнительная характеристика биотехнологических методов их получения
35.	НТД биотехнологического производства: ТУ, ТИ, ТР
36.	Аэробные методы очистки сточных вод. Аэротенки
37.	Микроорганизмы-деструкторы в биологической очистке газовых выбросов
38.	Методы генетического конструирования штаммов-деструкторов ксенобиотиков
39.	Биотехнологические методы утилизации твердых отходов
40.	Стандартные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов на предприятии
41.	Сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов на предприятии
42.	Основные параметры оценки эффективности биотехнологического процесса
43.	Основные характеристики процесса ферментации
44.	Способы культивирования генетически модифицированных аэробных и анаэробных микроорганизмов
45.	Ферменты и биологически активные вещества пищевой промышленности полученные с помощью генной инженерии
46.	Основные пути трансформации бактериальных клеток

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине «**Преддипломная практика**» применяется балльная система.

Оценка осуществляется в виде собеседования при защите отчета по практике, сдачи тестов, кейс-заданий, за каждый правильный ответ студент получает 5 баллов

(зачтено - 5, незачтено - 0). Максимальное число баллов по результатам текущей работы в ходе практики, 50.

Бальная система служит для получения зачета по дисциплине.

Максимальное число баллов по результатам практики – 50.

Минимальное число баллов за текущую работу в ходе практики – 30.

Обучающийся, набравший в ходе защиты отчета по практике менее 30 баллов, может заработать дополнительные баллы, выполнив дополнительные задания.

Обучающийся, не выполнивший всю работу в ходе практики по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на зачет.

В случае неудовлетворительной сдачи зачета обучающемуся предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем зачете не учитывается.

Зачет может проводиться в виде собеседования и тестового задания или собеседования и кейс-заданий.

Для получения оценки «отлично» суммарная бально-рейтинговая оценка обучающегося по результатам работы в ходе практики и на зачете должна составлять 45 и выше баллов;

- оценки «хорошо» суммарная бально-рейтинговая оценка обучающегося по результатам работы в ходе практики и на зачете должна составлять от 40 до 45 баллов;

- оценки «удовлетворительно» суммарная бально-рейтинговая оценка обучающегося по результатам работы в ходе практики и на зачете должна составлять от 30 до 40 баллов;

- оценки «неудовлетворительно» суммарная бально-рейтинговая оценка обучающегося по результатам работы в ходе практики и на зачете должна составлять менее 30 баллов.

5. Матрица соответствия результатов обучения, показателей, критериям и шкал оценки

Результаты обучения (на основе обобщённых компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценки	Шкала оценки	
				Академическая оценка (зачтено/незачтено)	Уровень освоения компетенции
УК-1-10; ОПК-1-74 ПКВ- 1,2,3,4,5,6,7,8					
Знать	Собеседование	Уровень освоения материала	При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Полно раскрывает сущность вопроса. Дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы	Отлично/85-100.	Освоена (повышенный)
			ри собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Достаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы	Хорошо/75-84,9;	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Недостаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы с ошибками	Удовлетворительно /60-74,9	Освоена (базовый)
			При собеседовании обучающийся показывает незнание материалов отчета. Не раскрывает сущность вопроса. Не отвечает на поставленные вопросы.	неудовлетворительно 0-59	Не освоена (недостаточный)
Уметь	Выполнение отчета	Уровень освоения материала	Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям без замечаний, полностью раскрыты все пункты отчета. Показан высокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	Отлично/85-100.	Освоена (повышенный)
			Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям, но имеются незначительные замечания по тексту и оформлению отчета. Показан достаточный уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	Хорошо/75-84,9;	Освоена (повышенный)
			Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы. Показан невысокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	Удовлетворительно /60-74,9	Освоена (базовый)
			Отчет не выполнен по установленным требованиям, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы. Обучающийся не владеет информацией	неудовлетворительно 0-59	Не освоена (недостаточный)
Владеть	Защита отчета	Уровень освоения материала	Обучающийся демонстрирует системность и глубину полученных знаний. Грамотно и логически излагает материал по теме отчета. Правильно отвечает на все вопросы преподавателя	Отлично/85-100.	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует достаточную точность и полноту знаний в объеме программы практики. Владеет необходимой терминологией и логически излагает материал по теме отчета. Отвечает на вопросы преподавателя, допуская неточности.	Хорошо/75-84,9;	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует недостаточную полноту знаний в объеме программы практики. Плохо владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Отвечает на вопросы преподавателя с ошибками.	Удовлетворительно /60-74,9	Освоена (базовый)

			Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания по программе практики. Не владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Не отвечает на вопросы преподавателя.	неудовлетворительно 0-59	Не освоена (недостаточный)
--	--	--	--	--------------------------	----------------------------