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

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по учебной работе

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00854147D9DB094CC9BCA23534D24EC1A8
Владелец: Василенко Виталий Николаевич
Действителен: с 26.09.2023 до 19.12.2024

_____Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственной практики
(преддипломной практики)

Направление подготовки

19.04.01 Биотехнология

Направленность (профиль) подготовки

Технологии получения продукции с использованием Микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

ВОРОНЕЖ

Цели и задачи практики

Цель:формирование,закрепление,развитиепрактическихнавыковикомпетенцийпопрофилю образовательной программы в условиях непосредственного выполнения обучающимисяопределенныхвидовработ,связанныхсбудущейпрофессиональнойдеятельностью:

01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований)

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 сфере производства продуктов ферментативных реакций, микробиологического синтеза и биотрансформаций)

Задачи:подготовкавыпускниковкпрофессиональнойтехнологическойдеятельности.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями Федеральногогосударственногообразовательногостандартавысшегообразованияпонаправлениюподготовки 19.04.01Биотехнология.

1. Переченьпланируемыхрезультатовпрохожденияпрактики,соотнесенныхспланируемымирезультатамиосвоенияООП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучени (показатели оценивания)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД2$_{УК-1}$– Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий	Знает: - варианты решения поставленной проблемно ситуации; - способы определения совокупности взаимосв занных задач в рамках поставленной цел обеспечивающих ее достижение
		Умеет: - вырабатывать стратегию действий; - анализировать альтернативные варианты дл достижения намеченных результатов;
		Владеет: - системного подхода
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД1$_{УК-2}$– Разрабатывает концепцию проектного решения в рамках обозначенной проблемы, представляет публично результаты проекта и предлагает возможные пути внедрения их в практику	Знает: - основы концепции проектного решения Умеет: - разрабатывать концепцию проектного решени в рамках обозначенной проблемы Владеет: - навыками решения существующих и новых з дач в профессиональной области
	ИД2$_{УК-2}$– Организует разработку плана реализации проекта, его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла	Знает: - план реализации проекта Умеет: - разрабатыватьплан реализации проекта, е корректировку Владеет: - навыками выполнения проектов на всех этапа его жизненного цикла
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая ко-	ИД1$_{УК}$ ИД1$_{УК-3}$– Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	Знает: - стратегию сотрудничества Умеет: - организовывать и руководить работой команд

мандную стратегию для достижения поставленной цели		Владеет: навыками сотрудничества и на их основе орг низует работу команды для достижения поста ленной цели
	ИД2$_{УК-3}$– Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений, урегулирует разногласия с учетом предвидения результатов личных и коллективных действий	Знает: - основы командной работы Умеет: - распределять поручения и делегировать по номочия членам команды Владеет: - навыками обсуждения разных идей и мнени урегулирования разногласия с учетом предвид ния результатов личных и коллективных де ствий
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД2$_{УК-4}$– Использует коммуникативные технологии в сфере профессиональной деятельности и в научной среде, в том числе общается на иностранном языке	Знает: - коммуникативные технологии в сфере профе сиональной деятельности Умеет: - применять современные коммуникативные те нологии, в том числе на иностранном(ых) язы ке(ах) Владеет: - академического и профессионального взаим действия
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД2$_{УК-5}$–Владеет навыками создания не дискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Знает: - особенности межкультурного взаимодействи при выполнении профессиональных задач Умеет: - анализировать и учитывать разнообразие кул тур в процессе межкультурного взаимодействия Владеет: - навыками создания не дискриминационно среды межкультурного взаимодействия при вы полнении профессиональных задач
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД2$_{УК-6}$– Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планирует свою профессиональную деятельность	Знает: - критерии профессионального роста Умеет: - определять и реализовывать приоритеты со ственной деятельности и способы ее соверше ствования Владеет: - навыками планирования свей профессионал ной деятельности
ОПК-1 Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	ИД-2$_{ОПК-1}$ – обобщает и использует фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	Знает: - фундаментальные и прикладные знания в о ласти биотехнологии Умеет: - обобщать и использовать фундаментальные прикладные знания в области биотехнологи для решения существующих и новых задач профессиональной области Владеет: - навыками решениязадач в профессиональн области
ОПК-2 Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1$_{ОПК-2}$ – использует специализированное программное обеспечение, базы данных для решения задач профессиональной деятельности	Знает: - специализированное программное обеспеч ние, базы данных для решения задач професс ональной деятельности Умеет: - использовать специализированное програм ное обеспечение, базы данных, адаптирова известные программные продукты, элемент искусственного интеллекта для решения зада профессиональной деятельности Владеет: - навыками решения задач в профессиональн деятельности

	ИД-2$_{ОПК-2}$ – адаптирует и применяет современные методы обработки информации для решения инженерно-технических и инженерно-технологических задач, проведения расчетов и моделирования, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	Знает: - современные методы обработки информаци для решения инженерно-технических и инж нерно-технологических задач Умеет: - проводить расчеты и моделирование Владеет: - методами обработки информации для решени инженерно-технических и инженерн технологических задач
ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности	ИД-1$_{ОПК-3}$– Разрабатывает алгоритмы программ в сфере биотехнологий, используя современные программные пакеты и средства программирования для проведения инженерных, технологических, технико-экономических расчетов, контроля и управления, моделирования и оптимизации технологических процессов, выполнения проектных работ	Знает: - алгоритмы программ в сфере биотехнологий Умеет: - разрабатывать алгоритмы и участвовать в ра работке программ в сфере своей професси нальной деятельности Владеет: - навыками проведения инженерных, технолог ческих, технико-экономических расчетов, ко троля и управления, моделирования и оптим зации технологических процессов, выполнени проектных работ
	ИД-2$_{ОПК-3}$– модернизирует программное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знает: - программное обеспечение информационных автоматизированных систем Умеет: - модернизировать программное обеспечение Владеет: - навыками решения профессиональных задач
ОПК-4 Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	ИД-1$_{ОПК-4}$ – выбирает и использует современные инструментальные методы и технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности	Знает: - современные инструментальные методы и те нологии Умеет: - выбирать и использовать современные и струментальные методы и технологии для р шения конкретных задач профессиональной д ятельности Владеет: - методами и технологичми для решения ко кретных задач профессиональной деятельност
ОПК-6 Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ИД-1$_{ОПК-6}$– разрабатывает инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе современного состояния и перспектив инновационной деятельности в биотехнологии с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Знает: - инновационные решения в научной и прои водственной сферах биотехнологии Умеет: - разрабатывать инновационные решения научной и производственной сферах биотехн логии на основе современного состояния и пе спектив инновационной деятельности Владеет: - методамиразработки инновационных решени с учетом экономических, экологических, соц альных и других ограничений
	ИД-2$_{ОПК-6}$ – применяет на практике основные критерии и методы оценки эффективности, пути совершенствования и оптимизации биотехнологических процессов с учетом требований качества, надежности, стоимости, экологических показателей	Знает: - основные критерии и методы оценки эффе тивности, пути совершенствования и оптимиз ции биотехнологических процессов Умеет: - применять на практике основные критерии методы оценки эффективности Владеет: - навыками оптимизации биотехнологическ процессов с учетом требований качеств надежности, стоимости, экологических показат лей
ОПК-7 Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностран-	ИД-2$_{ОПК-7}$ – структурирует, оформляет и представляет результаты профессиональной деятельности в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций, с использованием современ-	Знает: - основные критерии составления отчетов, обз ров и публикаций с использованием совреме ных информационных технологий Умеет:

ном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий	ных информационных технологий на русском и иностранном языках	- структурировать, оформлять и представля результаты профессиональной деятельности Владеет: - навыками использования современных инфо мационных технологий на русском и иностра ном языках
ОПК-8 Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности	ИД-1$_{ОПК-8}$ – разрабатывает научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию	Знает: - особенности разработки научно-технической нормативно-технологической документаци биотехнологическую продукцию Умеет: - разрабатывать научно-техническую и норм тивно-технологическую документацию на би технологическую продукцию Владеет: - навыками подготовления материалов для з щиты объектов интеллектуальной собственнос
ПКв-1 - Способностью применять знания и навыки в области разработки и применения генетических технологий, в том числе геномного редактирования	ИД1$_{ПКв-1}$ – использует практические навыки генетических технологий для решения научно-исследовательских и прикладных задач в сфере создания инновационных продуктов биотехнологии	Знает: - генетические технологии для решения научн исследовательских и прикладных задач в сфер создания инновационных продуктов биотехнол гии Умеет: - использовать практические навыки генетич ских технологий для решения научн исследовательских и прикладных задач в сфер создания инновационных продуктов биотехнол гии Владеет: - навыками в области разработки и применени генетических технологий, в том числе геномно редактирования
	ИД2П$_{Кв-1}$– применяет современные генетические технологии в практической деятельности для получения биотехнологической продуции	Знает: - современные генетические технологии Умеет: - применяет современные генетические технол гии в практической деятельности для получени биотехнологической продуции Владеет: - навыками современных генетических технол гий
ПКв-2 - Способен организовывать и управлять научно-исследовательскими работами, в том числе при проведении экспериментов, оформлении рационализаторских предложений и заявок на изобретения	ИД1$_{ПКв-2}$ - Использует практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает: - методы проведения экспериментов в области пр грессивных биотехнологий и производства персп тивной биотехнологической продукции для пищев промышленности Умеет: - использовать практические навыки в организаци управлении научно-исследовательскими и про водственно-технологическими работами Владеет: - навыками управления научн исследовательскими работами, в том числе п проведении экспериментов, оформлении раци нализаторских предложений и заявок на изобр тения
	ИД2$_{ПКв-2}$ - Проводит патентные исследования и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает: - показатели технического уровня проектируем объектов технологии и продукции с целью оформл ния заявок на изобретения и промышленные обра цы и патентных документов Умеет: - проводить патентные исследования Владеет: - навыками исследованияновых видов биотехнол гической продукции для пищевой промышленности

	ИД3$_{ПКв-2}$ - Использует статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает: - статистические методы обработки эксперим тальных данных для анализа технологических пр цессов Умеет: - проводитьобработку экспериментальных данн для анализа технологических процессов при прои водстве биотехнологической продукции для пищев промышленности Владеет: - навыками управления научн сследовательскими работами
ПКв-3Способен осуществлять разработку учебно-методического обеспечения для преподавания дисциплин в области биотехнологии	ИД1$_{ПКв-3}$ – разрабатывает учебно-методические комплексы дисциплин (модулей) в области биотехнологии по программам основного общего и среднего общего образования, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования	Знает: - основы разработки учебно-методическо обеспечениядля преподавания дисциплин в о ласти биотехнологии Умеет: - разрабатывает учебно-методические компле сы дисциплин (модулей) в области биотехнол гии по программам основного общего и средне общего образования Владеет: Навыками разработки учебно-методических ко плексов дисциплин (модулей) в области биоте нологии по программам основного общего среднего общего образования, среднего пр фессионального и дополнительного професси нального образования
	ИД2 $_{ПКв-3}$ – реализует элементы преподавания дисциплин в области биотехнологии в учебном процессе	Знает: - элементы преподавания дисциплин в облас биотехнологии Умеет: - осуществлять разработку учебн методического обеспечения для преподаван дисциплин в области биотехнологии Владеет: - методами реализации элементы преподаван дисциплин в области биотехнологии в учебно процессе
ПКв-4 Способен совершенствовать технологические процессы производства, подбирать, использовать и оценивать сырье растительного и животного происхождения для разработки и производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ИД1$_{ПКв-4}$ - Разрабатывает технологические процессы получения новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает: - технологические процессы производства Умеет: - разрабатывать технологические процессы п лучения новых видов биотехнологической пр дукции для пищевой промышленности Владеет: - навыкамиразработки новых видов биотехнол гической продукции для пищевой промышленн сти
	ИД2$_{ПКв-4}$ – Проводит исследования свойств сырья растительного и животного происхождения для выработки биотехнологической продукции с заданным функциональным составом и свойствами	Знает: - свойства сырья растительного и животно происхождения для выработки биотехнологич ской продукции Умеет: - Проводит исследования сырья растительного животного происхождения Владеет: - навыкамиразработки новых видов биотехнол гической продукции для пищевой промышленн сти
ПКв-5 способен разрабатывать и масштабировать процессы биотехнологического производства, осуществлять разработку документации в связи с изменением	ИД1$_{ПКв-5}$ – проводит расчет параметров и режимов технологического процесса получения БАВ, расчет эффективности внедрения новой технологии в производство БАВ	Знает: - параметры и режимы технологического пр цесса получения БАВ Умеет: - проводить расчет эффективности внедрен новой технологии в производство БАВ Владеет: - навыками разработки и масштабирован

технологического процесса производства БАВ		процессов биотехнологического производства
	ИД2$_{ПКв-5}$ - разрабатывает нормативную документацию в связи с изменением технологического процесса производства БАВ	Знает: - нормативную документацию в связи с измен нием технологического процесса производст БАВ Умеет: - разрабатываеть нормативную документацию связи с изменением технологического процес производства БАВ Владеет: - навыками разработки документации в связи изменением технологического процесса прои водства БАВ
ПКв-6 Способен к планированию развития производства с целью создания новых видов конкурентоспособной биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ИД1$_{ПКв-6}$ - Применяет методики расчета технико-экономической эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности при выборе оптимальных технических и организационных решений на основе технологий менеджмента и маркетинга	Знает: - методики расчета технико-экономической эф фективности технологических процессов прои водства биотехнологической продукции для п щевой промышленности Умеет: - планировать развитие производства Владеет: - навыкамирасчета технико-экономической эф фективности технологических процессов прои водства биотехнологической продукции для п щевой промышленности при выборе оптимал ных технических и организационных решений основе технологий менеджмента и маркетинга
	ИД4$_{ПКв-6}$ - Применяет способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных технологических линиях	Знает: - способы организации производства и эффе тивной работы трудового коллектива Умеет: - применять способы организации производст и эффективной работы трудового коллектива основе современных методов управления пр изводством биотехнологической продукции д пищевой промышленности на автоматизирова ных технологических линиях Владеет: - навыкамипланирования развития производст с целью создания новых видов конкурентосп собной биотехнологической продукции для п щевой промышленности
ПКв-7 - Способен осуществлять организационно-технические мероприятия по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	ИД1$_{ПКв-7}$ – применяет основные принципы рационального использования природных ресурсов, защиты окружающей среды и экологической чистоты при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает: - основные принципы рационального использован природных ресурсов, защиты окружающей среды экологической чистоты при производстве биотехн логической продукции для пищевой промышленн сти Умеет: - осуществлять организационно-техническ мероприятия по своевременному освоению пр изводственных мощностей Владеет: - навыкамисовершенствования технологии би технологической продукции для пищевой пр мышленности с учетом безопасности жизнеде тельности и защиты окружающей среды
	ИД2$_{ПКв-7}$ - организовывает работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических проессов производста биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает: - основыпромышленной безопасности, профилакт ке производственного травматизма, професси нальных заболеваний, предотвращению экологич ских нарушений и соблюдению экологической чис ты технологических проессов производста биоте нологической продукции для пищевой промышле ности Умеет: - организовывать работы по промышленной бе опасности

		Владеет: - навыками организации мероприятий по сво временному освоению производственных мо ностей, совершенствованию технологии биоте нологической продукции для пищевой промы ленности с учетом безопасности жизнедеятел ности и защиты окружающей среды
ПКв-8 - Способен систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия, путям повышения эффективности производства, участвовать в мероприятиях по повышению экономической эффективности производства	ИД1$_{ПКв-8}$ – проводит оценку технологической и технико-экономической эффективности производства заданного продукта, определяет основные этапы и их задачи при внедрении разработок в практику, при проектировании и эксплуатации отдельных стадий биотехнологических производств, при получении продукта нужного качества.	Знает: - основные этапы и их задачи при внедрении разр боток в практику Умеет: - обобщать информацию по использованию р сурсов предприятия, путям повышения эффе тивности производства Владеет: - навыкамиэксплуатации отдельных стадий биоте нологических производств, при получении продук нужного качества.
	ИД2$_{ПКв-8}$ - применяет основные принципы организации, планирования и управления действующими биотехнологическими процессами и производством, ведения инновационной инженерной деятельности в прикладных областях биотехнологии.	Знает: - основные принципы организации, планирования управления действующими биотехнологическим процессами и производством Умеет: - обобщать информацию по использованию р сурсов предприятия, путям повышения эффе тивности производства Владеет: - навыкамиуправления действующими биотехнол гическими процессами и производством, веден инновационной инженерной деятельности в пр кладных областях биотехнологии.
	ИД3$_{ПКв-8}$ - применяет базовые навыки проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции, участвует в реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции	Знает: - пути повышения эффективности пр изводства Умеет: - применять базовые навыки проведен маркетинговых исследований и подготовки бизне планов выпуска и реализации перспективной и ко курентоспособной продукции Владеет: - навыкамиреализации системы менед мента качества биотехнологической продукции

2. Место практики в структуре ООП

Производственная практика, преддипломная практика относится к обязательной части Блока 2(Б2.0.05(П)).

Практика базируется на знаниях, умениях и навыках, формируемых предшествующимидисциплинами: Современные проблемы биотехнологий, Основы научно-исследовательской деятельности, Методологические основы исследований в биотехнологии, Практические подходы геномного редактирования для пищевой биотехнологии, Иностранный язык, Моделирование и оптимизация биотехнологических процессов, Бионанотехнологии, Теоретические основы направленного синтеза и управления биотехнологическими процессами, Биотрансформация веществ, Основы природоохранных биотехнологий, Микробиологическая безопасность биотехнологии в системах ХАССП и GMP, Теоретические основы генетики микроорганизмов, Теоретические основы получения белка и БАВ, Методы инженерии, Биоинженерия, Применение нанотехнологий в конструировании биообъектов, Учебная практика, педагогическая практика, Производственная практика, технологическая практика, Производственная практика, научно-исследовательская работа, Производственная практика, организационно-управленческая практика.

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, необходимы при подготовкекгосударственнойитоговойаттестацииивыполнениивыпускнойквалификационнойработы.

3. Место и время проведения практики

Практикапроводитсяв4семестре.

Практика проводится в организации, осуществляющей деятельность по направленности(профилю)образовательнойпрограммы(далее— профильнаяоргани-
зация),и(или)непосредственновструктурномподразделенииФГБОУВО«ВГУИТ»(далее –ВГУИТ).

Длялицсограниченнымивозможностямиздоровьяиинвалидовместопрохож-
дениянрактики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

4. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет **3 зачетных единиц**, **108 академических часа**. Практика реализуется в форме практической подготовки.

№п/п	**Разделы(этапы)практики**	**Трудоемкость, акад.ч**	
		Контактная работа	**Иныеформы работы**
1	**Подготовительныйэтап** Инструктажпопрограммепракти-
ки,подготовкеотчетаипроцедурезащиты(накафедрах
) Инструктажпотехникебезопасно-
сти(поместупрохожденияпрактики)	**36**	**-**
2	**Рабочийэтап** Ознакомительные лекции Знакомствоспрофильным предприяти-
ем,оснащением биотехнологическим оборудованием Выполнениеиндивидуальногозадания	**-**	**36**
3	**Отчетныйэтап** Подготовкаотчетакзащите	**36**	**-**
	Всего:	**72**	**36**

6 Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)

Отчет по практике необходимо составлять во время практики по мере обработки 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 руководителя 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 программы 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 «Положение об оценочныхматериалах».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Учебные печатные и электронные издания

Материалы, полученные во время прохождения практики.

При прохождении практики в ВГУИТ — материалы Ресурсного центра университета и электронные библиотечные системы.

Кудрявцева, Т. А. Научно-исследовательская работа : учебно-методическое пособие. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 32 с. https://e.lanbook.com/book/91511.

Основы научно-исследовательской деятельности : учебное пособие / составители А. Л. Алексеев, Я. В. Кочуева. — Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 166 с. https://e.lanbook.com/book/148552.

Казакова, М. В. Современные проблемы биологии : учебное пособие. — Рязань : РГУ имени С.А.Есенина, 2019. — 156 с. https://e.lanbook.com/book/164448

Современные проблемы биологии (физиология) : учебное пособие / составители Л. А. Варич [и др.]. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 155 с. https://e.lanbook.com/book/135219

Грошева, Л. В. Биология : учебное пособие. — Воронеж : ВГУИТ, 2020. — 119 с. https://e.lanbook.com/book/171023

Зацепина, О. С. Биология : учебное пособие / О. С. Зацепина. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 112 с. https://e.lanbook.com/book/183578

Генетика : учебник для вузов / Н. М. Макрушин, Ю. В. Плугатарь, Е. М. Макрушина [и др.] ; под редакцией д. с.-х. н. [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с.: https://e.lanbook.com/book/177828

Практикум по молекулярной генетике и биоинженерии : учебно-методическое пособие / составители М. Ю. Сыромятников [и др.]. — Воронеж : ВГУ, 2016. — 55 с. https://e.lanbook.com/book/16537

Субботина, Т. Н. Молекулярная биология и генная инженерия : учебное пособие— Красноярск : СФУ, 2018. — 60 с. https://e.lanbook.com/book/157528

Карманова, Е. П. Практикум по генетике : учебное пособие для вузов / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митютько. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с.: https://e.lanbook.com/book/200846

Микробиология продуктов животного происхождения : учебное пособие / составитель О. М. Соболева. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2017. — 111 с.: https://e.lanbook.com/book/143028

Ермаков, В. В. Ветеринарная микробиология и микология : учебное пособие. — Самара : СамГАУ, 2018. — 262 с. https://e.lanbook.com/book/109419

Госманов, Р. Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : учебное пособие (гриф МСХ РФ). — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. https://e.lanbook.com/book/211544

Кротова, Л. А. Микробиология: практикум : учебное пособие. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 99 с. https://e.lanbook.com/book/197775

Молекулярная биология : учебное пособие / О. В. Кригер, С. А. Сухих, О. О. Бабич [и др.]. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 93 с. https://e.lanbook.com/book/103922

Луковникова, Л. Б. Молекулярная биология : учебное пособие. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2017. — 10 с. https://e.lanbook.com/book/153182

Смоленцева, Т. Е. Базовые и прикладные информационные технологии. Разработка Web-приложений : учебно-методическое пособие. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 78 с. https://e.lanbook.com/book/218702

Прохорова, Н. В. Математическое моделирование в биологии и экологии : учебное пособие. — Самара : Самарский университет, 2021. — 64 с. https://e.lanbook.com/book/256877

Яхонтова, И. М. Информационные технологии в науке, производстве и образовании : учебное пособие. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 122 с. https://e.lanbook.com/book/254285

Дунченко, Н. И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность. Для аспирантов : учебник. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 236 с. https://e.lanbook.com/book/213167

Хардина, Е. В. Разработка модели системы ХАССП (НАССР) : методические указания. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2021. — 51 с. https://e.lanbook.com/book/209021

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	*http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?*
Образовательная платформа «Юрайт»	*https://urait.ru/*
ЭБС «Лань»	*https://e.lanbook.com/*
АИБС «МегаПро»	*https://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web*
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	*http://minobrnauki.gow.ru*
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ	*http://education.vsuet.ru*

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 3KL», 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 № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»

Microsoft Windows 8 Microsoft Windows 8.1	Microsoft Open License 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 17.11.2008https://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 система «Консультант Плюс»	Договор о сотрудничестве с “Информсвязь-черноземье”, Региональнальный 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. Данылив, 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, выявление недостатков в прохождении практики, представленном материале и его оформлении, разработку мер и путей ихустранения.

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 сборуматериала.

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 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

№ п/п	Раздел практики
1	**Подготовительный этап** Инструктаж по программе практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедрах) Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики)
2	**Рабочий этап** Ознакомительные лекции Знакомство с профильным предприятием, оснащением биотехнологическим оборудованием Выполнение индивидуального задания
3	**Отчетный этап** Подготовка отчета к защите

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)*_____

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 *(или другой вид контроля из РУП)* составляет 40 баллов.

Общая оценка результатов освоения практики складывается из числа баллов, набранных при оценке отчета по практике и при защите отчета. 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 распре-

деление 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 использованиядистанционных образовательных технологий

Основной задачей преподавателей, проводящих **производственную практику (преддипломная практика)**, является повышение мотивации студентов к выполнению работ, в т. ч. научно- исследовательских, по разработке новых видов продуктов питания из растительного сырья, технологий и технологических решений, модернизации оборудования, средств автоматизации и механизации производства для обеспечения конкурентоспособности производства в соответствиисо стратегическим планом развития предприятия.

Перед началом практики руководители практики от университета проводят собрания в группах, на которых разъясняют цели, задачи и порядок прохождения практики; знакомят с требованиями к отчетам по практике и порядком сдачи зачета.

Руководитель практики от университета обязан за 1-3 дня до начала практики студентов решить организационные вопросы. Совместно с руководителем практики от предприятия согласовать календарный план прохождения практики.

По прибытии на предприятие перед началом студенты в обязательном порядке проходят инструктаж по противопожарной безопасности и охране труда, знакомятся с правилами внутреннего распорядка на предприятии.

Работа студентов во время практики должна контролироваться руководителями практики от предприятия и университета в установленном порядке.

Во время посещений предприятий по переработке растительного сырья необходимо обратить внимание студентов на организацию его производственно-технологической деятельности. Особое внимание студентов обратить на важность и необходимость их непосредственного участия в проведении пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья. Особое внимание необходимо уделить сбору материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет студентам информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по практике.

Для преподавателей, реализующих образовательные программы 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 преподавателя и доводится дообучающихся.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебнойдеятельности: 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. — ***в зависимости от РПП (рабочей программы практики).***

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

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают само-

стоятельную 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-производственныетехнологии, используемые на практике

1) Информационно-развивающие технологии:

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

2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии:

- «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленнаяна решение общей поставленной задачи;
- обучение на основе опыта.

3) Личностно ориентированные технологии обучения.

- консультации;

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

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведенияпрактики

Для проведения практики используются материально-технические базы кафедры «Биохимии и биотехнологии, ее аудиторный фонд, соответствующие санитарные, противопожарные нормы и требования техники безопасности. Кафедра располагает парком специализированного (лабораторного) оборудования, которое позволяет провести ряд научно-исследовательских и экспериментальных работ. Наличие компьютерных классов с выходом в сеть «Интернет» и установленным лицензионным программным обеспечением (Microsoft Windows 8.1, Microsoft Office 2013, AutoCAD, КОМПАС и др.).

Для проведения практики используются материально-технические базы научно-исследовательских лабораторий ВГУИТ. Данные лаборатории относятся к биотехнологической отрасли и располагают действующим рабочим парком оборудования и специалистами, необходимыми для формирования компетенций, заявленных в настоящей программе.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Производственная практика (преддипломная практика)

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)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД2$_{УК-1}$– Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий	Знает: - варианты решения поставленной проблемной ситуации; - способы определения совокупности взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение
		Умеет: - вырабатывать стратегию действий; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов;
		Владеет: - системного подхода
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД1$_{УК-2}$– Разрабатывает концепцию проектного решения в рамках обозначенной проблемы, представляет публично результаты проекта и предлагает возможные пути внедрения их в практику	Знает: - основы концепции проектного решения Умеет: - разрабатывать концепцию проектного решения в рамках обозначенной проблемы Владеет: - навыками решения существующих и новых задач в профессиональной области
	ИД2$_{УК-2}$– Организует разработку плана реализации проекта, его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла	Знает: - план реализации проекта Умеет: - разрабатыватьплан реализации проекта, его корректировку Владеет: - навыками выполнения проектов на всех этапах его жизненного цикла
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД1$_{УК}$ ИД1$_{УК-3}$– Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	Знает: - стратегию сотрудничества Умеет: - организовывать и руководить работой команды Владеет: навыками сотрудничества и на их основе организует работу команды для достижения поставленной цели
	ИД2$_{УК-3}$– Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений, урегулирует разногласия с учетом предвидения результатов личных и коллективных действий	Знает: - основы командной работы Умеет: - распределять поручения и делегировать полномочия членам команды Владеет: - навыками обсуждения разных идей и мнений, урегулирования разногласия с учетом предвидения результатов личных и коллективных действий
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД2$_{УК-4}$– Использует коммуникативные технологии в сфере профессиональной деятельности и в научной среде, в том числе общается на иностранном языке	Знает: - коммуникативные технологии в сфере профессиональной деятельности Умеет: - применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) Владеет: - академического и профессионального взаимодействия

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД2$_{УК-5}$–Владеет навыками создания не дискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Знает: - особенности межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач Умеет: - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия Владеет: - навыками создания не дискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД2$_{УК-6}$– Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планирует свою профессиональную деятельность	Знает: - критерии профессионального роста Умеет: - определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования Владеет: - навыками планирования свей профессиональной деятельности
ОПК-1 Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	ИД-2$_{ОПК-1}$ – обобщает и использует фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	Знает: - фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии Умеет: - обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области Владеет: - навыками решениязадач в профессиональной области
ОПК-2 Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1$_{ОПК-2}$ – использует специализированное программное обеспечение, базы данных для решения задач профессиональной деятельности	Знает: - специализированное программное обеспечение, базы данных для решения задач профессиональной деятельности Умеет: - использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности Владеет: - навыками решения задач в профессиональной деятельности
	ИД-2$_{ОПК-2}$ – адаптирует и применяет современные методы обработки информации для решения инженерно-технических и инженерно-технологических задач, проведения расчетов и моделирования, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	Знает: - современные методы обработки информации для решения инженерно-технических и инженерно-технологических задач Умеет: - проводить расчеты и моделирование Владеет: - методами обработки информации для решения инженерно-технических и инженерно-технологических задач
ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности	ИД-1$_{ОПК-3}$– Разрабатывает алгоритмы программ в сфере биотехнологий, используя современные программные пакеты и средства программирования для проведения инженерных, технологических, технико-экономических расчетов, контроля и управления, моделирования и оптимизации технологических процессов, выполнения проектных работ	Знает: - алгоритмы программ в сфере биотехнологий Умеет: - разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности Владеет: - навыками проведения инженерных, технологических, технико-экономических расчетов, контроля и управления, моделирования и оптимизации технологических процессов, выполнения проектных работ
	ИД-2$_{ОПК-3}$– модернизирует программное обеспечение информационных и автоматизированных систем для ре-	Знает: - программное обеспечение информационных и автоматизированных систем

	шения профессиональных задач	Умеет: - модернизировать программное обеспечение Владеет: - навыками решения профессиональных задач
ОПК-4 Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	ИД-1$_{ОПК-4}$ – выбирает и использует современные инструментальные методы и технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности	Знает: - современные инструментальные методы и технологии Умеет: - выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности Владеет: - методами и технологичми для решения конкретных задач профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ИД-1$_{ОПК-6}$– разрабатывает инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе современного состояния и перспектив инновационной деятельности в биотехнологии с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Знает: - инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии Умеет: - разрабатывать инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе современного состояния и перспектив инновационной деятельности Владеет: - методамиразработки инновационных решений с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
	ИД-2$_{ОПК-6}$ – применяет на практике основные критерии и методы оценки эффективности, пути совершенствования и оптимизации биотехнологических процессов с учетом требований качества, надежности, стоимости, экологических показателей	Знает: - основные критерии и методы оценки эффективности, пути совершенствования и оптимизации биотехнологических процессов Умеет: - применять на практике основные критерии и методы оценки эффективности Владеет: - навыками оптимизации биотехнологических процессов с учетом требований качества, надежности, стоимости, экологических показателей
ОПК-7 Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий	ИД-2$_{ОПК-7}$ – структурирует, оформляет и представляет результаты профессиональной деятельности в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций, с использованием современных информационных технологий на русском и иностранном языках	Знает: - основные критерии составления отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий Умеет: - структурировать, оформлять и представлять результаты профессиональной деятельности Владеет: - навыками использования современных информационных технологий на русском и иностранном языках
ОПК-8 Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности	ИД-1$_{ОПК-8}$ – разрабатывает научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию	Знает: - особенности разработки научно-технической и нормативно-технологической документаци на биотехнологическую продукцию Умеет: - разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию Владеет: - навыками подготовления материалов для защиты объектов интеллектуальной собственности

ПКв-1 - Способностью применять знания и навыки в области разработки и применения генетических технологий, в том числе геномного редактирования	ИД1$_{ПКв-1}$ – использует практические навыки генетических технологий для решения научно-исследовательских и прикладных задач в сфере создания инновационных продуктов биотехнологии	Знает: - генетические технологии для решения научно-исследовательских и прикладных задач в сфере создания инновационных продуктов биотехнологии Умеет: - использовать практические навыки генетических технологий для решения научно-исследовательских и прикладных задач в сфере создания инновационных продуктов биотехнологии Владеет: - навыками в области разработки и применения генетических технологий, в том числе геномного редактирования
	ИД2П$_{Кв-1}$– применяет современные генетические технологии в практической деятельности для получения биотехнологической продуции	Знает: - современные генетические технологии Умеет: - применяет современные генетические технологии в практической деятельности для получения биотехнологической продуции Владеет: - навыками современных генетических технологий
ПКв-2 - Способен организовывать и управлять научно-исследовательскими работами, в том числе при проведении экспериментов, оформлении рационализаторских предложений и заявок на изобретения	ИД1$_{ПКв-2}$ - Использует практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает: - методы проведения экспериментов в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной биотехнологической продукции для пищевой промышленности Умеет: - использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами Владеет: - навыками управления научно-исследовательскими работами, в том числе при проведении экспериментов, оформлении рационализаторских предложений и заявок на изобретения
	ИД2$_{ПКв-2}$ - Проводит патентные исследования и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает: - показатели технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов Умеет: - проводить патентные исследования Владеет: - навыками исследованияновых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности
	ИД3$_{ПКв-2}$ - Использует статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает: - статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов Умеет: - проводитьобработку экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности Владеет: - навыками управления научно-сследовательскими работами
ПКв-3Способен осуществлять разработку учебно-методического обеспечения для преподавания дисциплин в области биотехнологии	ИД1$_{ПКв-3}$ – разрабатывает учебно-методические комплексы дисциплин (модулей) в области биотехнологии по программам основного общего и среднего общего образования, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования	Знает: - основы разработки учебно-методического обеспечениядля преподавания дисциплин в области биотехнологии Умеет: - разрабатывает учебно-методические комплексы дисциплин (модулей) в области биотехнологии по программам основного общего и среднего общего образования

		Владеет: Навыками разработки учебно-методических комплексов дисциплин (модулей) в области биотехнологии по программам основного общего и среднего общего образования, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования
	ИД2 $_{ПКв-3}$ – реализует элементы преподавания дисциплин в области биотехнологии в учебном процессе	Знает: - элементы преподавания дисциплин в области биотехнологии Умеет: - осуществлять разработку учебно-методического обеспечения для преподавания дисциплин в области биотехнологии Владеет: - методами реализации элементы преподавания дисциплин в области биотехнологии в учебном процессе
ПКв-4 Способен совершенствовать технологические процессы производства, подбирать, использовать и оценивать сырье растительного и животного происхождения для разработки и производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ИД1$_{ПКв-4}$ - Разрабатывает технологические процессы получения новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает: - технологические процессы производства Умеет: - разрабатывать технологические процессы получения новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности Владеет: - навыкамиразработки новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности
	ИД2$_{ПКв-4}$ – Проводит исследования свойств сырья растительного и животного происхождения для выработки биотехнологической продукции с заданным функциональным составом и свойствами	Знает: - свойства сырья растительного и животного происхождения для выработки биотехнологической продукции Умеет: - Проводит исследования сырья растительного и животного происхождения Владеет: - навыкамиразработки новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности
ПКв-5 способен разрабатывать и масштабировать процессы биотехнологического производства, осуществлять разработку документации в связи с изменением технологического процесса производства БАВ	ИД1$_{ПКв-5}$ – проводит расчет параметров и режимов технологического процесса получения БАВ, расчет эффективности внедрения новой технологии в производство БАВ	Знает: - параметры и режимы технологического процесса получения БАВ Умеет: - проводить расчет эффективности внедрения новой технологии в производство БАВ Владеет: - навыками разработки и масштабирования процессов биотехнологического производства
	ИД2$_{ПКв-5}$ - разрабатывает нормативную документацию в связи с изменением технологического процесса производства БАВ	Знает: - нормативную документацию в связи с изменением технологического процесса производства БАВ Умеет: - разрабатываеть нормативную документацию в связи с изменением технологического процесса производства БАВ Владеет: - навыками разработки документации в связи с изменением технологического процесса производства БАВ
ПКв-6 Способен к планированию развития производства с целью создания новых видов конкурентоспособной биотехнологической продукции для пищевой	ИД1$_{ПКв-6}$ - Применяет методики расчета технико-экономической эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности при выборе оптимальных технических и организационных решений на основе технологий менеджмента и маркетинга	Знает: - методики расчета технико-экономической эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности Умеет: - планировать развитие производства Владеет: - навыкамирасчета технико-экономической

промышленности		эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности при выборе оптимальных технических и организационных решений на основе технологий менеджмента и маркетинга
	ИД4$_{ПКв-6}$ - Применяет способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных технологических линиях	Знает: - способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива Умеет: - применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных технологических линиях Владеет: - навыкамипланирования развития производства с целью создания новых видов конкурентоспособной биотехнологической продукции для пищевой промышленности
ПКв-7 - Способен осуществлять организационно-технические мероприятия по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	ИД1$_{ПКв-7}$ – применяет основные принципы рационального использования природных ресурсов, защиты окружающей среды и экологической чистоты при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает: - основные принципы рационального использования природных ресурсов, защиты окружающей среды и экологической чистоты при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности Умеет: - осуществлять организационно-технические мероприятия по своевременному освоению производственных мощностей Владеет: - навыкамисовершенствования технологии биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
	ИД2$_{ПКв-7}$ - организовывает работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических проессов производста биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает: - основыпромышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических проессов производста биотехнологической продукции для пищевой промышленности Умеет: - организовывать работы по промышленной безопасности Владеет: - навыками организации мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
ПКв-8 - Способен систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия, путям повышения эффективности производства, участвовать в мероприятиях по повышению экономической эффективности производства	ИД1$_{ПКв-8}$ – проводит оценку технологической и технико-экономической эффективности производства заданного продукта, определяет основные этапы и их задачи при внедрении разработок в практику, при проектировании и эксплуатации отдельных стадий биотехнологических производств, при получении продукта нужного качества.	Знает: - основные этапы и их задачи при внедрении разработок в практику Умеет: - обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия, путям повышения эффективности производства Владеет: - навыкамиэксплуатации отдельных стадий биотехнологических производств, при получении продукта нужного качества.
	ИД2$_{ПКв-8}$ - применяет основные принципы организации, планирования и управления действующими биотехнологиче-	Знает: - основные принципы организации, планирования и управления действующими биотехнологически-

	скими процессами и производством, ведения инновационной инженерной деятельности в прикладных областях биотехнологии.	ми процессами и производством Умеет: - обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия, путям повышения эффективности производства Владеет: - навыкамиуправления действующими биотехнологическими процессами и производством, ведения инновационной инженерной деятельности в прикладных областях биотехнологии.
	ИДЗ$_{ПКв-8}$ - применяет базовые навыки проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции, участвует в реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции	Знает: - пути повышения эффективности производства Умеет: - применять базовые навыки проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции Владеет: - навыкамиреализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции

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

№ 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 углеводородов на основе растительного сырья
5.	Биотехнологическая схема получения пестицидов
6.	Биотехнология получения удобрений на основе *Azotobacter*
7.	Биотехнология пробиотиков: основные этапы получения биомассы, регулируемые факторы
8.	Технологическая схема производства белковыхизолятов
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 пробиотиковс учетом экологических последствий
26.	Генно-инженерные методы в производстве гормоновс учетом экологических последствий
27.	Получение биогаза: технологические этапы, аппаратурное оформлениес 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

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-1-6; ОПК-1-8; ПКв-1-8					
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)