

Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректор по учебной работе

(подпись) **Василенко В.Н.**
(Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Производственная практика
(преддипломная практика)**

специальность

06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Прикладная биоинженерия и биоинформатика

(направленность (профиль, специализация) подготовки,
наименование образовательной программы)

Квалификация выпускника

Биоинженер и биоинформатик

(бакалавр, специалист, магистр, кандидат наук)

Воронеж

1. Цели и задачи практики

Целью производственной практики (преддипломной практики) является формирование универсальных и профессиональных компетенций, связанных профессиональной деятельностью в сфере биологии и, в частности, биоинженерии и биоинформатики.

Задачи:

- составление разделов научно-технических отчетов, пояснительных записок;
- подготовка обзоров, аннотаций, составление научных докладов, пояснительных записок, аналитических обзоров и справок, библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе семинаров, научно-технических конференций, в подготовке публикаций, составлении заявок на изобретения и открытия.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

13 Сельское хозяйство (в сферах получения новых сортов и пород в растениеводстве и животноводстве; обеспечения экологической безопасности продуктов сельскохозяйственного производства);

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);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере производства медицинских изделий, средств контроля и испытаний биобезопасности);

- сфера получения, изучения и применения различных биологических объектов, в том числе измененных природных и искусственных организмов, а также биомакромолекул;
- сфера обработки и последующего анализа информации по биологическим объектам.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующего типа: *научно-исследовательский*.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта с учетом профессиональных стандартов (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 № 973 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика».

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

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе	ИД1 _{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает/понимает: проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними Умеет/применяет: разрабатывать планы и протоколы исследований выявляя составляющие и	Разработка и реализация проектов Сбор, обработка и анализ основных проектов реализованных в

системного подхода, вырабатывать стратегию действий		связи между ними Владеет: навыками исследований проблемных ситуаций на основе системного подхода	области производства продуктов животного происхождения
	ИД2 _{УК-1} – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий	Знает/понимает: основные решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода Умеет/применяет: вырабатывать стратегию действий Владеет: навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации	ПС 22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний
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/понимает: основные концепции проектного решения в рамках обозначенной проблемы Умеет/применяет: представлять публично результаты проекта Владеет: навыками управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	ИД2 _{УК-2} – Организует разработку плана реализации проекта, его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла	Знает/понимает: основные этапы разработки плана реализации проекта Умеет/применяет: разрабатывать планы и протоколы исследований Владеет: навыками корректировки и контроля за выполнением проекта на всех этапах жизненного цикла	
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД1 _{УК-3} – Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	Знает/понимает: основные стратегии сотрудничества и на их основе организует работу команды Умеет/применяет: организовать работу команды для достижения поставленной цели Владеет: навыками организации и руководства работой команды	
	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/понимает: основные методы планирования командной работы, Умеет/применяет: распределять поручения и делегировать полномочия членам команды Владеет: навыками организации обсуждения разных идей и мнений, урегулирования разногласий 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 профессиональн	ИД1 _{УК-4} – Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических и профессиональных текстов и эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	Знает/понимает: основные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах). Умеет/применяет: Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических и профессиональных текстов Владеет: навыками перевода и	Обеспечение соответствия технологического процесса производства технологическому регламенту Разработка технологических инструкций и

ого взаимодействия		редактирования различных академических и профессиональных текстов и эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	регламентов производства ПС 22.002Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов/работ ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	ИД2 _{УК-4} – Использует коммуникативные технологии в сфере профессиональной деятельности и в научной среде, в том числе общается на иностранном языке	Знает/понимает: основные коммуникативные технологии в сфере профессиональной деятельности и в научной среде Умеет/применяет: технологии в сфере профессиональной деятельности и в научной среде Владеет: навыками общения на иностранном языке	
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД1 _{УК-5} – Анализирует особенности поведения и мотивацию людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними	Знает/понимает: основные особенности поведения и мотивацию людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними Умеет/применяет: анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия Владеет: навыками анализа особенности поведения и мотивацию людей различного социального и культурного происхождения	
	ИД2 _{УК-5} – Владеет навыками создания не дискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Знает/понимает: основные методы межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач Умеет/применяет: 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 и образования в течение всей жизни	ИД1 _{УК-6} – Объективно оценивает свои возможности, ресурсы и их пределы, определяет способы совершенствования собственной и профессиональной деятельности	Знает/понимает: способы оценки своих возможностей, ресурсов и их пределы, определяет способы совершенствования собственной и профессиональной деятельности Умеет/применяет: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования Владеет: навыками совершенствования на основе самооценки и образования	Обеспечение соответствия технологического процесса производства технологическому регламенту Разработка технологических инструкций и регламентов производства ПС 22.002Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по
	ИД2 _{УК-6} – Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планирует свою профессиональную деятельность	Знает/понимает: самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития Умеет/применяет: разрабатывать планы определяя реалистические цели профессионального роста Владеет: навыками	

		планирования своей профессиональной деятельности	результатам проведенных экспериментов/работ ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и 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	Знает/понимает: основные способы поддержания должного уровня физической подготовленности Умеет/применяет: разрабатывать планы обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Владеет: навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
	ИД2 _{УК-7} – Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	Знает/понимает: культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий Умеет/применяет: разрабатывать планы технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности Владеет: навыками выбора здоровьесберегающих технологий 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/понимает: основные возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности Умеет/применяет: создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности Владеет: навыками обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Обеспечение соответствия технологического процесса производства технологическому регламенту Разработка технологических инструкций и регламентов производства ПС 22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов/работ ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	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/понимает: основные способы поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества Умеет/применяет: разрабатывать создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности Владеет: навыками обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и	

		военных конфликтов	
	ИДЗ _{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	Знает/понимает: основные законы устойчивого развития общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций Умеет/применяет: разрабатывать планы спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятий Владеет: навыками организации спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях	
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД1 _{УК-9} – Демонстрирует понимание значения инклюзивной компетентности, ее компонентов и структуры	Знает/понимает: основные значения инклюзивной компетентности, ее компонентов и структуры Умеет/применяет: базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах Владеет: навыками использования базовых дефектологических знаний	Разработка и реализация проектов Сбор, обработка и анализ основных проектов реализованных в области производства продуктов животного происхождения ПС 22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний
	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	Знает/понимает: основные способы взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами Умеет/применяет: планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами Владеет: навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	
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	Знает/понимает: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике Умеет/применяет: разрабатывать планы функционирования экономики и экономического развития Владеет: навыками принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	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	Знает/понимает: основные методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей Умеет/применяет: использовать финансовые инструменты для управления личными финансами	

	собственные экономические и финансовые риски	Владеет: навыками контролировать собственные экономические и финансовые риски	
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД1 _{УК-11} – Демонстрирует понимание природы коррупции как социально-правового феномена, идентифицирует коррупционное поведение в обществе и формирует к нему нетерпимое отношение	Знает/понимает: основные природы коррупции как социально-правового феномена Умеет/применяет: идентифицировать коррупционное поведение в обществе Владеет: навыками формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению	Разработка и реализация проектов Сбор, обработка и анализ основных проектов реализованных в области производства продуктов животного происхождения
	ИД2 _{УК-11} – Идентифицирует проявления экстремизма, терроризма, формирует нетерпимое отношение к ним и знает меры противодействия им в профессиональной деятельности	Знает/понимает: основные проявления экстремизма, терроризма Умеет/применяет: формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма Владеет: навыками противодействия проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению	ПС 22.002Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
ОПК-1. Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных)	ИД1 _{ОПК-1} Определяет способы проведения наблюдения, описания и идентификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	Знает/понимает: основные способы проведения наблюдения, описания и идентификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	Обеспечение соответствия технологического процесса производства технологическому регламенту Разработка технологических инструкций и регламентов производства ПС
	ИД2 _{ОПК-1} Использует способы проведения наблюдения, описания для идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных)	Умеет/применяет: проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов Владеет: навыками проведения наблюдения, описания для идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных)	

		животных)	22.002Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения
ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	ИД-1 _{ОПК-2} Владеет специализированными знаниями фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	Знает/понимает: основные методы проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики Умеет/применяет: использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии и биоинформатики	Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов/работ ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» Разработка и реализация проектов
	ИД-2 _{ОПК-2} Применяет специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	Владеет: специализированными знаниями фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	
ОПК-3. Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований	ИД-1 _{ОПК-3} Владеет физико-химическими методами исследования макромолекул и математических методов, обработкой результатов биологических исследований	Знает/понимает: основные физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований Умеет/применяет: проводить экспериментальную работу с организмами и клетками; использует физико-химические методы исследования макромолекул и математических методов, обработки результатов биологических исследований	Сбор, обработка и анализ основных проектов реализованных в области производства продуктов животного происхождения ПС 22.002Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения
	ИД-2 _{ОПК-3} Проводит экспериментальную работу с организмами и клетками; использует физико-химические методы исследования макромолекул и математических методов, обработки результатов биологических исследований	Владеет: физико-химическими методами исследования макромолекул и математических методов, обработкой результатов биологических исследований	
ОПК-4. Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования	ИД-1 _{ОПК-4} Выбирает и использует современные методы биоинженерии и биоинформатики для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами	Знает/понимает: основные методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами Умеет/применяет: проводить анализ результатов и методического опыта исследования, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные, определять практическую значимость результатов исследования	Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» ПС 40.007 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»
	ИД-2 _{ОПК-4} Планирует и проводит комплексные и расчетно-теоретические исследования в соответствии с методологией научного исследования		
	ИД-3 _{ОПК-4} Проводит анализ результатов и методического опыта исследования, обобщает и интерпретирует полученные экспериментальные данные, определяет практическую		

	значимость результатов исследования		
ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа	ИД-1 _{ОПК-5} Находит и использует информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки	Знает/понимает: основные способы обработки информации, использует информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам Умеет/применяет: основные биоинформатические средства для анализа данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки Владеет: основными биоинформатическими средствами анализа	
	ИД-2 _{ОПК-5} Применяет основные биоинформатические средства для анализа данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки		
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1 _{ОПК-3} Способен разрабатывать новые алгоритмы программ и расширять функционал существующих, 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/понимает: основные способы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения Умеет/применяет: средства программирования для проведения инженерных, технологических, технико-экономических расчетов, контроля и управления, моделирования и оптимизации технологических процессов. Владеет: навыками сопровождения программного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	
	ИД-2 _{ОПК-3} Осуществляет сопровождение программного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач		
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-7} Понимает принципы работы современных информационных технологий	Знает/понимает: основные принципы работы современных информационных технологий Умеет/применяет: современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности Владеет: навыками применения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	
	ИД-2 _{ОПК-7} – Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности		

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
ПКв-1 Способен самостоятельно проводить работы по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства	ИД1 _{ПКв-1} Использует полученные знания о закономерности движения загрязняющих веществ по пищевой цепи, свойств биоаккумуляции и биоконцентрирования для детоксикации загрязняющих веществ при производстве органический и экологически чистой продукции	Знает/понимает: основные закономерности движения загрязняющих веществ по пищевой цепи, свойств биоаккумуляции и биоконцентрирования Умеет/применяет: полученные знания о закономерности движения загрязняющих веществ по пищевой цепи, свойств биоаккумуляции и биоконцентрирования для детоксикации загрязняющих веществ при производстве органический и экологически чистой продукции Владеет: навыками самостоятельно проводить работы по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства	Разработка и реализация проектов Сбор, обработка и анализ основных проектов реализованных в области производства продуктов животного происхождения ПС 22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения
	ИД1 _{ПКв-2} Применяет современные биоинженерные подходы и приемы для детоксикации неорганических и органических загрязняющих веществ в экосистеме, восстановления деградированных земель сельскохозяйственного назначения с целью обеспечения экологической безопасности сельскохозяйственного производства	Знает/понимает: основные современные биоинженерные подходы и приемы для детоксикации неорганических и органических загрязняющих веществ в экосистеме Умеет/применяет: современные биоинженерные подходы и приемы для детоксикации неорганических и органических загрязняющих веществ в экосистеме, восстановления деградированных земель сельскохозяйственного назначения с целью обеспечения экологической безопасности	Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	ИД3 _{ПКв-1} Использует полученные знания и профессиональные навыки для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам, применяемым для обеспечения сохранения (воспроизводства) плодородия почв, получении новых сортов и пород в растениеводстве и животноводстве, обеспечении экологической безопасности продуктов сельскохозяйственного производства	деградированных земель сельскохозяйственного назначения с целью обеспечения экологической безопасности сельскохозяйственного производства Владеет: навыками по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства	ПС 40.007 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»
ПКв-2 - Способен использовать методы генной	ИД1 _{ПКв-2} - Использует полученные знания и профессиональные навыки в	Знает/понимает: основные методы генной инженерии в проведении научно-	Разработка и реализация проектов

инженерии в проведении научно-исследовательских работ с целью разработки новых биотехнологий и прогрессивной продукции для пищевой промышленности	организации и управлении научно-исследовательскими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий с применением методов геной инженерии при получении биотехнологической продукции для пищевой промышленности	исследовательских работ с целью разработки новых биотехнологий и прогрессивной продукции для пищевой промышленности Умеет/применяет: полученные знания и профессиональные навыки в организации и управлении научно-исследовательскими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий Владеет: навыками применения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Сбор, обработка и анализ основных проектов реализованных в области производства продуктов животного происхождения ПС 22.002Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения
	ИД2 _{ПКв-2} – Проводит научно-исследовательскую деятельность в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции на основе анализа информации по биологическим объектам для создания современных биотехнологий		
	ИД3 _{ПКв-2} – Применяет методы биоинформатики, математического моделирования и оптимизации технологических процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных для идентификации биологических объектов, анализа технологических процессов при производстве биотехнологической продукции с применением методов геной инженерии на базе стандартных пакетов прикладных программ	Знает/понимает: основные методы биоинформатики, математического моделирования и оптимизации технологических процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных для идентификации биологических объектов, анализа технологических процессов при производстве биотехнологической продукции Умеет/применяет: современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности Владеет: навыками применения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	ИД4 _{ПКв-2} – владеет знаниями о свойствах продуктов питания на молекулярном уровне, взаимодействия химических веществ, входящих в состав пищи, друг с другом, его изменениях в процессе технологического потока под влиянием различных факторов. влияния отдельных веществ на человека для улучшения вкусовых, ароматных, цветовых, структурных и ценностных качеств продуктов питания	Знает/понимает: основные принципы работы современных информационных технологий Умеет/применяет: современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности Владеет: владеет знаниями о свойствах продуктов питания на молекулярном уровне, взаимодействия химических веществ, входящих в состав пищи, друг с другом, его изменениях в процессе технологического потока под влиянием различных факторов.	ПС 40.007 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»

	ИД5 _{ПКв-2} владеет знаниями последних достижений фундаментальной биологической науки и способен к целенаправленному созданию искусственной пищи из белков, аминокислот, липидов и углеводов, предварительно выделенных из природного сырья или полученных направленным синтезом из минерального сырья	Знает/понимает: основные принципы работы современных информационных технологий Умеет/применяет: современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности Владеет: владеет знаниями последних достижений фундаментальной биологической науки и способен к целенаправленному созданию искусственной пищи из белков, аминокислот, липидов и углеводов, предварительно выделенных из природного сырья или полученных направленным синтезом из минерального сырья	
ПКв-3 – Способен управлять отдельными стадиями биотехнологических процессов с использованием биоинженерных объектов, организовывать рабочие места, технически их оснащать и участвовать в выпуске качественной продукции	ИД1_{ПКв-3} – Разрабатывает рекомендации по управлению отдельными стадиями биотехнологических процессов, организации рабочих мест, их технического оснащения и размещению технологического оборудования для обеспечения охраны труда и экологической безопасности с использованием биоинженерных объектов для обеспечения охраны труда и экологической безопасности ИД2_{ПКв-3} – Осуществляет стратегическое планирование развития производства биотехнологической продукции с использованием биоинженерных объектов для пищевой промышленности в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований ИД3_{ПКв-3} – Проводит контроль качества продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами, реализует систему менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и	Знает/понимает: основные принципы разработки рекомендаций по управлению отдельными стадиями биотехнологических процессов, организации рабочих мест, их технического оснащения и размещению технологического оборудования для обеспечения охраны труда и экологической безопасности с использованием биоинженерных объектов Умеет/применяет: стратегическое планирование развития производства биотехнологической продукции с использованием биоинженерных объектов для пищевой промышленности Владеет: навыками обеспечения охраны труда и экологической безопасности с использованием биоинженерных объектов для обеспечения охраны труда и экологической безопасности	Обеспечение соответствия технологического процесса производства технологическому регламенту Разработка технологических инструкций и регламентов производства ПС 22.002Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов/работ ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» ПС 40.007 «Специалист по организации и управлению научно-

	международных стандартов качества		исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»
ПКв-4 - Способен проводить научные исследования в области биоинженерии и биоинформатики для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой	ИД1 _{ПКв-4} – Использует полученные знания и статистические методы обработки экспериментальных данных для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам	Знает/понимает: основные принципы изучения научно-технической информации, патентный поиск по теме исследований, определение показателей биоинженерных объектов и продукции с целью оформления заявок на изобретения и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции Умеет/применяет: проводить научные исследования в области биоинженерии и биоинформатики для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой Владеет: навыками обработки экспериментальных данных для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам. Применяет современные подходы биоинженерии и биоинформатики для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной и прикладной наукой, участвует в конструировании модифицированных или новых биологических объектов, в том числе в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-генетических исследованиях	Разработка и реализация проектов
	ИД2 _{ПКв-4} – Проводит изучение научно-технической информации, патентный поиск по теме исследований, определение показателей биоинженерных объектов и продукции с целью оформления заявок на изобретения и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции; участвует во внедрении результатов исследований и разработок;		Сбор, обработка и анализ основных проектов реализованных в области производства продуктов животного происхождения
	ИД3 _{ПКв-4} Самостоятельно проводит теоретическую и экспериментальную научно-исследовательские работы при конструировании новых биообъектов для обеспечения сохранения (воспроизводства) плодородия почв, обеспечении экологической безопасности продуктов сельскохозяйственного, пищевого и других производств, а также оформляет ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий		ПС 22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения
	ИД4 _{ПКв-4} Применяет современные подходы биоинженерии и биоинформатики для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной и прикладной наукой, участвует в конструировании модифицированных или новых биологических объектов, в том числе в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-генетических		Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» ПС 40.007 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»

	исследованиях		
ПКв-5 Способен разрабатывать технологические процессы с применением методов биотехнологии и биобезопасности	ИД1 _{ПКв-5} - Разрабатывает технологические процессы с применением методов биотехнологии и биобезопасности в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-генетических исследований получения в том числе биологических объектов, измененных природных и искусственных организмов, а также биомолекул и новых видов биотехнологической продукции	Знает/понимает: основные технологические процессы с применением методов биотехнологии и биобезопасности в области биотехнологии с обеспечением охраны труда и экологической безопасности Умеет/применяет: современные информационные технологии в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-генетических исследованиях получения в том числе биологических объектов, измененных природных и искусственных организмов, а также биомолекул и новых видов биотехнологической продукции Владеет: навыками применения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Разработка и реализация проектов Сбор, обработка и анализ основных проектов реализованных в области производства продуктов животного происхождения ПС 22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» ПС 13.023 «Агрохимик-почвовед» ПС 22.004 «Специалист в области биотехнологий продуктов питания»
	ИД2 _{ПКв-5} – Проводит входной контроль сырья, материалов и биобезопасности объектов, участие в контроле качества и безопасности выпускаемой продукции	Знает/понимает: основные принципы работы современных информационных технологий Умеет/применяет: современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности Владеет: навыками по управлению отдельными стадиями биотехнологических процессов с использованием биобезопасности объектов для обеспечения охраны труда и экологической безопасности, дает рекомендации по применению биотехнологической продукции в производстве	
	ИД3 _{ПКв-5} – Составляет рекомендации по управлению отдельными стадиями биотехнологических процессов с использованием биобезопасности объектов для обеспечения охраны труда и экологической безопасности, дает рекомендации по применению биотехнологической продукции в производстве	Знает/понимает: основные принципы работы современных информационных технологий Умеет/применяет: Составляет рекомендации по управлению отдельными стадиями биотехнологических процессов с использованием биобезопасности объектов для обеспечения охраны	

		труда и экологической безопасности, дает рекомендации по применению биотехнологической продукции в производстве Владеет: навыками применения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	
ПКв-6 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	ИД1 _{ПКв-6} – Понимает, излагает, анализирует информацию в области генетических технологий, используемых в промышленных биотехнологиях, применяет её в практической деятельности и делает выводы, основываясь на полученной информации	Знает/понимает: излагает, анализирует информацию в области генетических технологий, используемых в промышленных биотехнологиях, применяет её в практической деятельности и делает выводы, основываясь на полученной информации Умеет/применяет: современные 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 Владеет: навыками понимать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий, и использовать фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения задач в области генетических технологий	Обеспечение соответствия технологического процесса производства технологическому регламенту Разработка технологических инструкций и регламентов производства ПС 22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов/работ ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	ИД2 _{ПКв-6} – 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	Знает/понимает: основные методы базовых лабораторных исследований в области генетической модификации промышленных микроорганизмов Умеет/применяет: современные методы базовых лабораторных исследований в области генетической модификации промышленных микроорганизмов и использует их в	Обеспечение соответствия технологического процесса производства технологическому регламенту Разработка технологических инструкций и регламентов

		практической деятельности, в том числе для прогнозирования и определения потенциала использования биотехнологии Владеет: навыками базовых лабораторных исследований в области генетической модификации промышленных микроорганизмов	производства ПС 22.002Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов/работ ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	ИД3 _{ПКв-6} – Осмысливает и сопоставляет процессы в области генетических технологий и определяет их особенности использования в промышленных биотехнологиях для генерации новых решений в профессиональной деятельности	Знает/понимает: основные принципы работы современных информационных технологий Умеет/применяет: осмысливает и сопоставляет процессы в области генетических технологий и определяет их особенности использования в промышленных биотехнологиях для генерации новых решений в профессиональной деятельности Владеет: навыками применения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	
	ПКв-7 Способен применять знания и навыки в области разработки и применения генетических технологий, в том числе геномного редактирования	ИД1 _{ПКв-7} – Использует практические навыки генетических технологий для решения научно-исследовательских и прикладных задач в сфере создания инновационных продуктов биотехнологии	
		Знать: способы использования специальных и постоянно развивающихся новых разделов генетики и генетических технологий, в том числе геномного редактирования, для решения научно-исследовательских и прикладных задач Уметь: применять методы геномного, в том числе, метагеномного, транскриптомного, протеомного, метаболомного и биоинформатического анализа, создавать экспериментальные модели профессиональных задач, работать с микроорганизмами Владеть: знаниями законодательства и нормативной документации РФ об ограничениях и границах применимости моделей и интерпретации полученных результатов	
	ИД1 _{ПКв-7} – Применяет современные генетические технологии в практической деятельности для получения биотехнологической продукции	Знать: современные генетические технологии в биотехнологии и методики применения генетических технологий, в том числе геномного редактирования в профессиональной деятельности Уметь: применять современные методы генетических технологий, в том числе геномного редактирования, в практической деятельности; разрабатывать и внедрять в практику новые методы генетических технологий в	

		сфере пищевой индустрии, основанные на современных перспективных разработках в области генетики и экспериментальной биологии Владеть: методами генной и молекулярной инженерии в практической деятельности для получения биотехнологической продукции	
--	--	--	--

3. Место практики в структуре ООП

Производственная практика (преддипломная практика), в том числе научно-исследовательская работа относится к *обязательной части* Блока Б2.О.04(П).

Практика базируется на уровне среднего общего образования и следующих дисциплинах (практиках): *Спецпрактикум по пищевой микробиологии, Основы микробиологического синтеза, Основы бионанотехнологии, Оборудование и схемы биотехнологических производств, Экологическая безопасность пищевых производств, сырья и продукции агропромышленного комплекса, Биотехнология ферментных препаратов и биологически активных веществ, Промышленная биотехнология, Технология продуктов животного, растительного происхождения и гидробионтов, Производственный контроль и управление качеством продуктов животного, растительного происхождения и гидробионтов, учебной практики, ознакомительной практики, учебной практики, научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), учебной практики, по профилю профессиональной деятельности.*

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, необходимы при изучении следующих дисциплин (практик) *Биологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения, Агробiotехнология и рециклинг биоотходов агропромышленного комплекса, производственной практики, преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы, выполнения выпускной квалификационной работы и прохождения итоговой аттестации (государственной итоговой аттестации).*

4. Место и время проведения практики

Практика проводится в А семестре.

Практика проводится в организации, осуществляющей деятельность по направленности (профилю) образовательной программы (далее – профильная организация), и (или) непосредственно в структурном подразделении ФГБОУ ВО «ВГУИТ» (далее – ВГУИТ).

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 37 зачетных единиц, 1332 академических часа.

Практика реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, акад. ч	
		Контактная работа	Иные формы работы
1	Подготовительный этап	2	-
1.1	Инструктаж по программе производственной практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре)	1	
1.2	Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики)	1	
2	Рабочий этап (в т. ч. выполнение обучающимися конкретных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта))	829,5	490
2.1	Выполнение научно-исследовательской работы	1	-
2.2	Работа с источниками, поиск и обработка информации в соответствии с программой практики:	808	478
2.3	Общая характеристика научно-исследовательской работы	10	6

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, акад. ч	
		Контактная работа	Иные формы работы
2.4	Выполнение индивидуального задания	10,5	6
3	Отчетный этап	0,5	10
3.1	Подготовка отчета и презентации к защите	-	10
3.2	Промежуточная аттестация по практике	0,5	-
	Итого за 9 семестр	832	500
	Всего:	832	500

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 оценочных материалах».

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.

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>

Микробиология : учебное пособие для вузов (гриф УМО)/ Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. Х. Волков, А. И. Ибрагимова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. <https://e.lanbook.com/book/171851>

Сахарова, О. В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология : учебное пособие для спо. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. <https://e.lanbook.com/book/186028>

Нутрициология : учебное пособие / И. В. Якушкин, А. К. Бердова, М. В. Заболотных, Е. В. Корниенко. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 50 с. <https://e.lanbook.com/book/197812>

Лузянин, С. Л. Биоиндикация и биотестирование состояния окружающей среды : учебное пособие. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 135 с. <https://e.lanbook.com/book/162581>

Биоиндикация и биотестирование в пресноводных экосистемах : учебное пособие / Н. В. Зуева, Д. К. Алексеев, А. Ю. Куличенко [и др.]. — Санкт-Петербург : РГГМУ, 2019. — 140 с. <https://e.lanbook.com/book/254141>

Позняковский, В. М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) : учебник (гриф УМО). — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2020. — 368 с. <https://e.lanbook.com/book/173554>

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

Петрова, Г. А. Биотехнология и генная инженерия в лесокультурном производстве : учебное пособие. — Казань : КГАУ, 2017. — 80 с. <https://e.lanbook.com/book/138607>

Теория эволюции : учебно-методическое пособие / составители М. Н. Назарова, А. В. Лавлинский. — Воронеж : ВГУ, 2017. — 76 с. <https://e.lanbook.com/book/154755>

Физиология человека и животных : учебное пособие / составители Р. С. Мусалимова, Л. В. Лязина. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2009. — 88 с. <https://e.lanbook.com/book/42265>

Часовских, Н. Ю. Биоинформатика : учебно-методическое пособие. — Томск : СибГМУ, 2015. — 109 с. <https://e.lanbook.com/book/105971>

Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология. Биоинженерия : учебное пособие. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2018. — 157 с. <https://e.lanbook.com/book/122951>

Почвоведение : учебное пособие для вузов / Л. П. Степанова, Е. А. Коренькова, Е. И. Степанова, Е. В. Яковлева ; Под редакцией Л. П. Степановой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 260 с.: <https://e.lanbook.com/book/189410>

Невенчанная, Н. М. Почвоведение : учебное пособие. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 111 с. <https://e.lanbook.com/book/126620>

Фролов, В. Ю. Ресурсосберегающие технологии производства продукции АПК. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 84 с. <https://e.lanbook.com/book/282725>

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.vsu.ru/MegaPro/Web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsu.ru

При прохождении практики 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 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 Windows 8.1	
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 Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61181017 от 20.11.2012 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)
КОМПАС 3D LT v 12	(бесплатное ПО) http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html
T-FLEX CAD 3D Университетская	Договор № 74-В-ТСН-3-2018 с ЗАО «ТОП СИСТЕМЫ» от 07.05.2018 г. Лицензионное соглашение № A00007197 от 22.05.2018 г.
Компас 3D V21	Лицензионное соглашение с ЗАО «Аскон» № КАД-16-1380 Сублицензионный договор с ООО «АСКОН-Воронеж» от 09.02.2022 г.
APM WinMachine	Лицензионное соглашение с ООО НТЦ «АПМ» № 105416 от 22.11.2016 г.

Справочно-правовые системы

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Справочные правовая система «Консультант Плюс»	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный 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 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, по профилю профессиональной деятельности: 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 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, по профилю профессиональной деятельности определены в Методических рекомендациях по практике, проводимой в форме практической подготовки.

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 зачет с оценкой. 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

Основной задачей преподавателей, проводящих практику, является способствование ознакомлению студентов с основными направлениями будущей работы, улучшение подготовки студентов, закрепление полученных теоретических и приобретение практических навыков в работе по специальности

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 необходимо обратить внимание студентов на производственные или лабораторные процессы. Особое внимание студентов обратить на виды современного технологического или лабораторного оборудования, особое внимание

необходимо уделить методам исследования или технологическим (производственным) процессам.

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

Рекомендуется проведение экскурсий.

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 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 студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;
- метод IT - использование в учебном процессе системы автоматизированного проектирования;

2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии.

- 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;
- обучение на основе опыта.

3) Личностно ориентированные технологии обучения.

- консультации;
- «индивидуальное обучение» - выстраивание для студента 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.

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

1. Для проведения учебной практики, ознакомительной практики используется материально-техническая база кафедры «Биохимии и биотехнологии», ее аудиторный фонд, соответствующий санитарным, противопожарным нормам и требованиям техники безопасности.

Кафедра располагает аудиториями, оснащенными специализированным оборудованием, которое позволяет получать практические навыки, требуемые для освоения данной программы практики: компьютерный класс (*8 рабочих мест, компьютеры: Core i3-5403.06, C2DE4600, ноутбук ASUS, мультимедийный проектор ACER, экран*).

2) Для проведения практики используется материально-техническая база ряда предприятий. Данные предприятия относятся к отрасли научно-исследовательской и располагают действующим рабочим парком оборудования и специалистами, необходимыми для формирования компетенций, заявленных в настоящей программе.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по практике (практической подготовке)

**Производственная практика
(преддипломная практика)**

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД1 _{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает/понимает: проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними Умеет/применяет: разрабатывать планы и протоколы исследований выявляя составляющие и связи между ними Владеет: навыками исследований проблемных ситуаций на основе системного подхода	Разработка и реализация проектов Сбор, обработка и анализ основных проектов реализованных в области производства продуктов животного происхождения
	ИД2 _{УК-1} – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий	Знает/понимает: основные решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода Умеет/применяет: вырабатывать стратегию действий Владеет: навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации	ПС 22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний
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/понимает: основные концепции проектного решения в рамках обозначенной проблемы Умеет/применяет: представлять публично результаты проекта Владеет: навыками управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	ИД2 _{УК-2} – Организует разработку плана реализации проекта, его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла	Знает/понимает: основные этапы разработки плана реализации проекта Умеет/применяет: разрабатывать планы и протоколы исследований Владеет: навыками корректировки и контроля за выполнением проекта на всех этапах жизненного цикла	
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной	ИД1 _{УК-3} – Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	Знает/понимает: основные стратегии сотрудничества и на их основе организует работу команды Умеет/применяет: организовать работу команды для достижения поставленной цели Владеет: навыками организации и руководства работой команды	
	ИД2 _{УК-3} – Планирует командную работу, распределяет	Знает/понимает: основные методы планирования	

цели	поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений, урегулирует разногласия с учетом предвидения результатов личных и коллективных действий	командной работы, Умеет/применяет: распределять поручения и делегировать полномочия членам команды Владеет: навыками организации обсуждения разных идей и мнений, урегулирования разногласий 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	ИД1 _{УК-4} – Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических и профессиональных текстов и эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	Знает/понимает: основные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах). Умеет/применяет: Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических и профессиональных текстов Владеет: навыками перевода и редактирования различных академических и профессиональных текстов и эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	Обеспечение соответствия технологического процесса производства технологическому регламенту Разработка технологических инструкций и регламентов производства ПС 22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов/работ ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	ИД2 _{УК-4} – Использует коммуникативные технологии в сфере профессиональной деятельности и в научной среде, в том числе общается на иностранном языке	Знает/понимает: основные коммуникативные технологии в сфере профессиональной деятельности и в научной среде Умеет/применяет: технологии в сфере профессиональной деятельности и в научной среде Владеет: навыками общения на иностранном языке	
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД1 _{УК-5} – Анализирует особенности поведения и мотивацию людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними	Знает/понимает: основные особенности поведения и мотивацию людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними Умеет/применяет: анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия Владеет: навыками анализа особенности поведения и мотивацию людей различного социального и культурного происхождения	
	ИД2 _{УК-5} – Владеет навыками создания не дискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Знает/понимает: основные методы межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач Умеет/применяет: 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 и образования в течение всей жизни	ИД1 _{УК-6} – Объективно оценивает свои возможности, ресурсы и их пределы, определяет способы совершенствования собственной профессиональной деятельности	Знает/понимает: способы оценки своих возможностей, ресурсов и их пределы, определяет способы совершенствования собственной и профессиональной деятельности Умеет/применяет: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования Владеет: навыками совершенствования на основе самооценки и образования	Обеспечение соответствия технологического процесса производства технологическому регламенту Разработка технологических инструкций и регламентов производства ПС 22.002Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов/работ ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	ИД2 _{УК-6} – Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планирует профессиональную деятельность	Знает/понимает: самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития Умеет/применяет: разрабатывать планы определяя реалистические цели профессионального роста Владеет: навыками планирования профессиональной деятельности	
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и 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	Знает/понимает: основные способы поддержания должного уровня физической подготовленности Умеет/применяет: разрабатывать планы обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Владеет: навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
	ИД2 _{УК-7} – Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	Знает/понимает: культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий Умеет/применяет: разрабатывать планы технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности Владеет: навыками выбора здоровьесберегающих технологий 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	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/понимает: основные возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности Умеет/применяет: создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности Владеет: навыками обеспечения устойчивого	Обеспечение соответствия технологического процесса производства технологическому регламенту Разработка технологических инструкций и

ти для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	регламентов производства ПС 22.002Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов/работ ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	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/понимает: основные способы поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества Умеет/применяет: разрабатывать создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности Владеет: навыками обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
	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	Знает/понимает: основные законы устойчивого развития общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций Умеет/применяет: разрабатывать планы спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятий Владеет: навыками организации спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях	
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД1 _{УК-9} – Демонстрирует понимание значения инклюзивной компетентности, ее компонентов и структуры	Знает/понимает: основные значения инклюзивной компетентности, ее компонентов и структуры Умеет/применяет: базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах Владеет: навыками использования базовых дефектологических знаний	Разработка и реализация проектов Сбор, обработка и анализ основных проектов реализованных в области производства продуктов животного происхождения ПС 22.002Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области
	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	Знает/понимает: основные способы взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами Умеет/применяет: планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами Владеет: навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	

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	Знает/понимает: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике Умеет/применяет: разрабатывать планы функционирования экономики и экономического развития Владеет: навыками принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	знаний ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	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	Знает/понимает: основные методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей Умеет/применяет: использовать финансовые инструменты для управления личными финансами Владеет: навыками контролировать собственные экономические и финансовые риски	
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД1 _{УК-11} – Демонстрирует понимание природы коррупции как социально-правового феномена, идентифицирует коррупционное поведение в обществе и формирует к нему нетерпимое отношение	Знает/понимает: основные природы коррупции как социально-правового феномена Умеет/применяет: идентифицировать коррупционное поведение в обществе Владеет: навыками формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению	Разработка и реализация проектов Сбор, обработка и анализ основных проектов реализованных в области производства продуктов животного происхождения ПС 22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	ИД2 _{УК-11} – Идентифицирует проявления экстремизма, терроризма, формирует нетерпимое отношение к ним и знает меры противодействия им в профессиональной деятельности	Знает/понимает: основные проявления экстремизма, терроризма Умеет/применяет: формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма Владеет: навыками противодействия проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению	

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
ОПК-1. Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных)	ИД1 _{ОПК-1} Определяет способы проведения наблюдения, описания и идентификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	Знает/понимает: основные способы проведения наблюдения, описания и идентификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	Обеспечение соответствия технологического процесса производства технологическому регламенту Разработка технологических инструкций и регламентов производства ПС 22.002Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения
	ИД2 _{ОПК-1} Использует способы проведения наблюдения, описания для идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных)	Умеет/применяет: проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов Владеет: навыками проведения наблюдения, описания для идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных)	
ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	ИД-1 _{ОПК-2} Владеет специализированными знаниями фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	Знает/понимает: основные методы проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики Умеет/применяет: использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии и биоинформатики	Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов/работ ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» Разработка и реализация проектов
	ИД-2 _{ОПК-2} Применяет специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	Владеет: специализированными знаниями фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	
ОПК-3. Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований	ИД-1 _{ОПК-3} Владеет физико-химическими методами исследования макромолекул и математическими методами, обработкой результатов биологических исследований	Знает/понимает: основные физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований	Сбор, обработка и анализ основных проектов реализованных в области производства продуктов животного происхождения ПС 22.002Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения
	ИД-2 _{ОПК-3} Проводит экспериментальную работу с организмами и клетками; использует физико-химические методы исследования макромолекул и математических методов, обработки результатов биологических исследований	Умеет/применяет: проводить экспериментальную работу с организмами и клетками; использует физико-химические методы исследования макромолекул и математических методов, обработки результатов биологических исследований Владеет: физико-химическими методами исследования макромолекул и математических методов, обработкой результатов биологических исследований	
			Сбор, обработка, анализ и обобщение

ОПК-4. Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования	ИД-1 _{ОПК-4} Выбирает и использует современные методы биоинженерии и биоинформатики для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами	Знает/понимает: основные методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами	результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» ПС 40.007 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»
	ИД-2 _{ОПК-4} Планирует и проводит комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в соответствии с методологией научного исследования	Умеет/применяет: проводить анализ результатов и методического опыта исследования, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные, определять практическую значимость результатов исследования	
	ИД-3 _{ОПК-4} Проводит анализ результатов и методического опыта исследования, обобщает и интерпретирует полученные экспериментальные данные, определяет практическую значимость результатов исследования	Владеет: навыками проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования	
ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа	ИД-1 _{ОПК-5} Находит и использует информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки	Знает/понимает: основные способы обработки информации, использует информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам	
	ИД-2 _{ОПК-5} Применяет основные биоинформатические средства для анализа данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки	Умеет/применяет: основные биоинформатические средства для анализа данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки Владеет: основными биоинформатическими средствами анализа	
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1 _{ОПК-3} Способен разрабатывать новые алгоритмы программ и расширять функционал существующих, 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/понимает: основные способы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения Умеет/применяет: средства программирования для проведения инженерных, технологических, технико-экономических расчетов, контроля и управления, моделирования и оптимизации технологических процессов.	
	ИД-2 _{ОПК-3} Осуществляет сопровождение программного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Владеет: навыками сопровождения программного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	
ОПК-7. Способен	ИД-1 _{ОПК-7} Понимает	Знает/понимает: основные	

понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	принципы работы современных информационных технологий	принципы работы современных информационных технологий	
	ИД-2_{ОПК-7} – Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Умеет/применяет: современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности Владеет: навыками применения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК		
ПКв-1 Способен самостоятельно проводить работы по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства	ИД1 _{ПКв-1} Использует полученные знания о закономерности движения загрязняющих веществ по пищевой цепи, свойств биоаккумуляции и биоконцентрирования для детоксикации загрязняющих веществ при производстве органический и экологически чистой продукции	Знает/понимает: основные закономерности движения загрязняющих веществ по пищевой цепи, свойств биоаккумуляции и биоконцентрирования Умеет/применяет: полученные знания о закономерности движения загрязняющих веществ по пищевой цепи, свойств биоаккумуляции и биоконцентрирования для детоксикации загрязняющих веществ при производстве органический и экологически чистой продукции Владеет: навыками самостоятельно проводить работы по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства	Разработка и реализация проектов Сбор, обработка и анализ основных проектов реализованных в области производства продуктов животного происхождения ПС 22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения
	ИД1 _{ПКв-2} Применяет современные биоинженерные подходы и приемы для детоксикации неорганических и органических загрязняющих веществ в экосистеме, восстановления деградированных земель сельскохозяйственного назначения с целью обеспечения экологической безопасности сельскохозяйственного производства	Знает/понимает: основные современные биоинженерные подходы и приемы для детоксикации неорганических и органических загрязняющих веществ в экосистеме Умеет/применяет: современные биоинженерные подходы и приемы для детоксикации неорганических и органических загрязняющих веществ в экосистеме, восстановления деградированных земель сельскохозяйственного назначения с целью обеспечения экологической безопасности	Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	ИД3 _{ПКв-1} Использует полученные знания и профессиональные навыки для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам, применяемым для обеспечения сохранения (воспроизводства) плодородия почв, получении новых сортов и пород в растениеводстве и животноводстве, обеспечении экологической безопасности продуктов сельскохозяйственного производства	Знает/понимает: основные закономерности движения загрязняющих веществ по пищевой цепи, свойств биоаккумуляции и биоконцентрирования Умеет/применяет: полученные знания о закономерности движения загрязняющих веществ по пищевой цепи, свойств биоаккумуляции и биоконцентрирования для детоксикации загрязняющих веществ при производстве органический и экологически чистой продукции Владеет: навыками самостоятельно проводить работы по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства	ПС 40.007 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»
ПКв-2 - Способен использовать методы генной инженерии в проведении научно-исследовательских работ с целью разработки новых биотехнологий и прогрессивной продукции для	ИД1 _{ПКв-2} - Использует полученные знания и профессиональные навыки в организации и управлении научно-исследовательскими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий с применением методов генной инженерии при получения	Знает/понимает: основные методы генной инженерии в проведении научно-исследовательских работ с целью разработки новых биотехнологий и прогрессивной продукции для пищевой промышленности Умеет/применяет: полученные знания и профессиональные навыки в организации и	Разработка и реализация проектов Сбор, обработка и анализ основных проектов реализованных в области производства

пищевой промышленности	биотехнологической продукции для пищевой промышленности	управлении научно-исследовательскими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных биотехнологий Владеет: навыками применения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	продуктов животного происхождения ПС 22.002Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения
	ИД2 _{ПКв-2} – Проводит научно-исследовательскую деятельность в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции на основе анализа информации по биологическим объектам для создания современных биотехнологий		
	ИД3 _{ПКв-2} – Применяет методы биоинформатики, математического моделирования и оптимизации технологических процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных для идентификации биологических объектов, анализа технологических процессов при производстве биотехнологической продукции с применением методов геномной инженерии на базе стандартных пакетов прикладных программ	Знает/понимает: основные методы биоинформатики, математического моделирования и оптимизации технологических процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных для идентификации биологических объектов, анализа технологических процессов при производстве биотехнологической продукции Умеет/применяет: современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности Владеет: навыками применения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» ПС 40.007 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»
	ИД4 _{ПКв-2} – владеет знаниями о свойствах продуктов питания на молекулярном уровне, взаимодействия химических веществ, входящих в состав пищи, друг с другом, его изменениях в процессе технологического потока под влиянием различных факторов. влияния отдельных веществ на человека для улучшения вкусовых, ароматных, цветовых, структурных и ценностных качеств продуктов питания	Знает/понимает: основные принципы работы современных информационных технологий Умеет/применяет: современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности Владеет: владеет знаниями о свойствах продуктов питания на молекулярном уровне, взаимодействия химических веществ, входящих в состав пищи, друг с другом, его изменениях в процессе технологического потока под влиянием различных факторов.	
	ИД5 _{ПКв-2} владеет знаниями последних достижений фундаментальной биологической науки и способен к целенаправленному созданию искусственной пищи из белков, аминокислот,	Знает/понимает: основные принципы работы современных информационных технологий Умеет/применяет: современные информационные технологии для решения	

	липидов и углеводов, предварительно выделенных из природного сырья или полученных направленным синтезом из минерального сырья	задач профессиональной деятельности Владеет: владеет знаниями последних достижений фундаментальной биологической науки и способен к целенаправленному созданию искусственной пищи из белков, аминокислот, липидов и углеводов, предварительно выделенных из природного сырья или полученных направленным синтезом из минерального сырья	
ПКв-3 – Способен управлять отдельными стадиями биотехнологических процессов с использованием биоинженерных объектов, организовывать рабочие места, технически их оснащать и участвовать в выпуске качественной продукции	ИД1 _{ПКв-3} – Разрабатывает рекомендации по управлению отдельными стадиями биотехнологических процессов, организации рабочих мест, их технического оснащения и размещению технологического оборудования для обеспечения охраны труда и экологической безопасности с использованием биоинженерных объектов для обеспечения охраны труда и экологической безопасности	Знает/понимает: основные принципы разработки рекомендаций по управлению отдельными стадиями биотехнологических процессов, организации рабочих мест, их технического оснащения и размещению технологического оборудования для обеспечения охраны труда и экологической безопасности с использованием биоинженерных объектов Умеет/применяет: стратегическое планирование развития производства биотехнологической продукции с использованием биоинженерных объектов для пищевой промышленности Владеет: навыками обеспечения охраны труда и экологической безопасности с использованием биоинженерных объектов для обеспечения охраны труда и экологической безопасности	Обеспечение соответствия технологического процесса производства технологическому регламенту Разработка технологических инструкций и регламентов производства ПС 22.002Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов/работ ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» ПС 40.007 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»
	ИД2 _{ПКв-3} – Осуществляет стратегическое планирование развития производства биотехнологической продукции с использованием биоинженерных объектов для пищевой промышленности в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований		
	ИД3 _{ПКв-3} – Проводит контроль качества продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами, реализует систему менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества		

ПКв-4 - Способен проводить научные исследования в области биоинженерии и биоинформатики для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой	ИД1 _{ПКв-4} – Использует полученные знания и статистические методы обработки экспериментальных данных для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам	Знает/понимает: основные принципы изучения научно-технической информации, патентный поиск по теме исследований, определение показателей биоинженерных объектов и продукции с целью оформления заявок на изобретения и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции Умеет/применяет: проводить научные исследования в области биоинженерии и биоинформатики для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой Владеет: навыками обработки экспериментальных данных для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам. Применяет современные подходы биоинженерии и биоинформатики для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной и прикладной наукой, участвует в конструировании модифицированных или новых биологических объектов, в том числе в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-генетических исследованиях	Разработка и реализация проектов Сбор, обработка и анализ основных проектов реализованных в области производства продуктов животного происхождения ПС 22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» ПС 40.007 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»
	ИД2 _{ПКв-4} – Проводит изучение научно-технической информации, патентный поиск по теме исследований, определение показателей биоинженерных объектов и продукции с целью оформления заявок на изобретения и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции; участвует во внедрении результатов исследований и разработок;		
	ИД3 _{ПКв-4} Самостоятельно проводит теоретическую и экспериментальную научно-исследовательские работы при конструировании новых биообъектов для обеспечения сохранения (воспроизводства) плодородия почв, обеспечении экологической безопасности продуктов сельскохозяйственного, пищевого и других производств, а также оформляет ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий		
	ИД4 _{ПКв-4} Применяет современные подходы биоинженерии и биоинформатики для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной и прикладной наукой, участвует в конструировании модифицированных или новых биологических объектов, в том числе в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-генетических исследованиях		
ПКв-5 Способен разрабатывать технологические	ИД1 _{ПКв-5} - Разрабатывает технологические процессы с применением методов	Знает/понимает: основные технологические процессы с применением методов биоинформатики и	Разработка и реализация проектов

процессы применения методов биоинформатики и биоинженерии в области биотехнологии с обеспечением охраны труда и экологической безопасности	с	биоинформатики и биоинженерии в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-генетических исследованиях получения в том числе биологических объектов, измененных природных и искусственных организмов, а также биомакромолекул и новых видов биотехнологической продукции	и	биоинженерии в области биотехнологии с обеспечением охраны труда и экологической безопасности Умеет/применяет: современные информационные технологии в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-генетических исследованиях получения в том числе биологических объектов, измененных природных и искусственных организмов, а также биомакромолекул и новых видов биотехнологической продукции Владеет: навыками применения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	и	Сбор, обработка и анализ основных проектов реализованных в области производства продуктов животного происхождения ПС 22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» ПС 13.023 «Агрохимик-почвовед» ПС 22.004 «Специалист в области биотехнологий продуктов питания»
	и	ИД2 _{ПКв-5} – Проводит входной контроль сырья, материалов и биоинженерных объектов, участие в контроле качества и безопасности выпускаемой продукции	и	Знает/понимает: основные принципы работы современных информационных технологий Умеет/применяет: современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности Владеет: навыками по управлению отдельными стадиями биотехнологических процессов с использованием биоинженерных объектов для обеспечения охраны труда и экологической безопасности, дает рекомендации по применению биотехнологической продукции в производстве	и	
	и	ИД3 _{ПКв-5} – Составляет рекомендации по управлению отдельными стадиями биотехнологических процессов с использованием биоинженерных объектов для обеспечения охраны труда и экологической безопасности, дает рекомендации по применению биотехнологической продукции в производстве	и	Знает/понимает: основные принципы работы современных информационных технологий Умеет/применяет: Составляет рекомендации по управлению отдельными стадиями биотехнологических процессов с использованием биоинженерных объектов для обеспечения охраны труда и экологической безопасности, дает рекомендации по применению биотехнологической продукции в производстве Владеет: навыками применения информационных технологий для решения задач	и	

		профессиональной деятельности	
ПКв-6 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	ИД1_{ПКв-6} – Понимает, излагает, анализирует информацию в области генетических технологий, используемых в промышленных биотехнологиях, применяет её в практической деятельности и делает выводы, основываясь на полученной информации	Знает/понимает: излагает, анализирует информацию в области генетических технологий, используемых в промышленных биотехнологиях, применяет её в практической деятельности и делает выводы, основываясь на полученной информации Умеет/применяет: современные 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 Владеет: навыками понимать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий, и использовать фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения задач в области генетических технологий	Обеспечение соответствия технологического процесса производства технологическому регламенту Разработка технологических инструкций и регламентов производства ПС 22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов/работ ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	ИД2_{ПКв-6} – 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	Знает/понимает: основные методы базовых лабораторных исследований в области генетической модификации промышленных микроорганизмов Умеет/применяет: современные 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 Владеет: навыками базовых лабораторных исследований в области генетической	Обеспечение соответствия технологического процесса производства технологическому регламенту Разработка технологических инструкций и регламентов производства ПС 22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения

		модификации промышленных микроорганизмов	Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов/работ ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
	ИД3 _{ПКв-6} – Осмысливает и сопоставляет процессы в области генетических технологий и определяет их особенности использования в промышленных биотехнологиях для генерации новых решений в профессиональной деятельности	Знает/понимает: основные принципы работы современных информационных технологий Умеет/применяет: осмысливает и сопоставляет процессы в области генетических технологий и определяет их особенности использования в промышленных биотехнологиях для генерации новых решений в профессиональной деятельности Владеет: навыками применения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	
ПКв-7 Способен применять знания и навыки в области разработки и применения генетических технологий, в том числе геномного редактирования	ИД1 _{ПКв-7} – Использует практические навыки генетических технологий для решения научно-исследовательских и прикладных задач в сфере создания инновационных продуктов биотехнологии	Знать: способы использования специальных и постоянно развивающихся новых разделов генетики и генетических технологий, в том числе геномного редактирования, для решения научно-исследовательских и прикладных задач Уметь: применять методы геномного, в том числе, метагеномного, транскриптомного, протеомного, метаболомного и биоинформатического анализа, создавать экспериментальные модели профессиональных задач, работать с микроорганизмами Владеть: знаниями законодательства и нормативной документации РФ об ограничениях и границах применимости моделей и интерпретации полученных результатов	
	ИД1 _{ПКв-7} – Применяет современные генетические технологии в практической деятельности для получения биотехнологической продукции	Знать: современные генетические технологии в биотехнологии и методики применения генетических технологий, в том числе геномного редактирования в профессиональной деятельности Уметь: применять современные методы генетических технологий, в том числе геномного редактирования, в практической деятельности; разрабатывать и внедрять в практику новые методы генетических технологий в сфере пищевой индустрии, основанные на современных перспективных разработках в области генетики и экспериментальной биологии Владеть: методами генной и молекулярной инженерии в практической деятельности для получения биотехнологической	

		продукции	
--	--	-----------	--

2 Паспорт оценочных материалов по практике

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Подготовительный этап (Инструктаж по программе практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре), Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики))	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПКв-1; ПКв-2; ПКв-3; ПКв-4; ПКв-5; ПКв-6, ПКв-7	Собеседование (задания для защиты отчета по практике), отчет	1-50	Проверка преподавателем/руководителем практики Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
2	Рабочий этап (в т. ч. выполнение обучающимися конкретных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, знакомство с базой практики, выполнение индивидуального задания)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПКв-1; ПКв-2; ПКв-3; ПКв-4; ПКв-5; ПКв-6; ПКв-7	Собеседование (задания для защиты отчета по практике), отчет	1-50	Проверка преподавателем/руководителем практики Отметка в системе Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
3	Отчетный этап (Подготовка отчета и презентации к защите, аттестация по практике)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПКв-1; ПКв-2; ПКв-3; ПКв-4; ПКв-5; ПКв-6; ПКв-7	Собеседование (задания для защиты отчета по практике), отчет	1-50	Проверка преподавателем/руководителем практики Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.

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 программы

Аттестация обучающегося по практике проводится в форме собеседования (оценка защиты отчета по практике, выполнения отчета по практике и презентации к защите), зачет с оценкой.

3.1 Собеседование

3.1.1 Шифр и наименование компетенции

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая

командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

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

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

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

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

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

№ задания	Наименование вопроса
1.	Определение проекта, его основные характеристики и измерения
2.	Технологии «мозгового штурма»
3.	Организация проектной деятельности: этапы работы над проектом
4.	Функции участников процесса проектирования
5.	Понятие, задачи и структура управления проектом
6.	Правовые нормы в профессиональной деятельности
7.	Определение, факторы и правила постановки целей
8.	Критерии выбора организационной структуры проекта
9.	Функции участников процесса проектирования
10.	Методы работы с рисками в проектах

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

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

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

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

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

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

ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных

технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

№ задания	Наименование вопроса
11.	Научная классификация организмов (прокариот, грибов, растений и животных)
12.	Связь разделов математики, физики, химии и биологии и биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин
13.	Физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований
14.	Методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами
15.	Анализ результатов и методического опыта исследования
16.	Поиск информации в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки
17.	Основные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
18.	Принципы работы современных информационных технологий
19.	Множественное выравнивание последовательностей
20.	Методы молекулярной динамики

ПКв-1 Способен самостоятельно проводить работы по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства

ПКв-2 - Способен использовать методы генной инженерии в проведении научно-исследовательских работ с целью разработки новых биотехнологий и прогрессивной продукции для пищевой промышленности

ПКв-3 – Способен управлять отдельными стадиями биотехнологических процессов с использованием биоинженерных объектов, организовывать рабочие места, технически их оснащать и участвовать в выпуске качественной продукции

№ задания	Наименование вопроса
21.	Обязательные работы по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства
22.	Методы генной инженерии в проведении научно-исследовательских работ с целью разработки новых биотехнологий и прогрессивной продукции для пищевой промышленности
23.	Управление отдельными стадиями биотехнологических процессов с использованием биоинженерных объектов
24.	Принципы организации рабочего места, техническое оснащение с целью обеспечения выпуска качественной продукции
25.	Санитарная микробиология
26.	Экспериментальные методы работы с биологическими объектами
27.	Влияние внешних факторов на микроорганизмы
28.	Технологические процессы с применением методов биоинформатики и биоинженерии в области биотехнологии с обеспечением охраны труда и экологической безопасности
29.	Современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий
30.	Основные методы исследований в микробиологии

ПКв-4 - Способен проводить научные исследования в области биоинженерии и биоинформатики для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой

ПКв-5 Способен разрабатывать технологические процессы с применением методов биоинформатики и биоинженерии в области биотехнологии с обеспечением охраны труда и экологической безопасности

ПКв-6 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

ПКв-7 Способен применять знания и навыки в области разработки и применения генетических технологий, в том числе геномного редактирования

№ задания	Наименование вопроса
31.	Генетика микроорганизмов
32.	Генетика бактерий и механизмы регуляции генов
33.	Моделирование в молекулярной динамике
34.	Организмы, используемые в генной инженерии
35.	Прикладные компьютерные программы для биоинженерии
36.	Проектирование генетических конструкций
37.	Разновидности генетических векторов
38.	Физико-химические свойства плазмидной ДНК
39.	Моделирование точечных мутаций
40.	Управление биотехнологическими процессами

Процентная шкала 0-100 %;

85-100% - отлично (Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям без замечаний, полностью раскрыты все пункты отчета. Показан высокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок);

75- 84,99% - хорошо (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);

60-74,99% - удовлетворительно (Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы. Показан невысокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.);

0-59,99% - неудовлетворительно (Отчет не выполнен по установленным требованиям, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы. Обучающийся не владеет информацией).

3.2 Отчет по практике

Примерная структура отчета по практике:

Титульный лист

Оглавление (содержание)

Введение

Сведения о практике: преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

(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 объектов исследования)	Умений (На примере конкретного предприятия, производственного участка в отношении объектов исследования)	Навыков (владений) (На примере конкретного предприятия, производственного участка, трудовых действий в отношении объектов исследования)	
УК-...	Методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Изучил способы поиска методов и средств планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Научился применять методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок в условиях	Овладел следующими методами и средствами планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок в условиях.....	
ОПК-...					
ПК- ...					

Руководитель практики
от организации _____

(должность, ф.и.о., подпись, печать)

Основная часть (разбитая на главы и параграфы или состоящая из глав, в зависимости от индивидуального задания может содержать аналитический обзор литературы и патентный поиск, краткую характеристику объектов и методов исследования, результаты и обсуждение, дискуссию и т.д.)

Заключение

Список использованных источников

Приложения (в случае необходимости)

3.3 Индивидуальное задание

Темы индивидуальных заданий выбираются исходя из места и времени проведения практики.

№ задания	Примерная тематика индивидуального задания
41.	Применение биоинженерных методов в разработке продуцентов
42.	Применение современных биоинформатических методов исследования баз данных
43.	Моделирование структуры белка
44.	Проектирование плазмидных векторов
45.	Способы трансформации продуцентов
46.	Расчет молекулярной динамики ферментов
47.	Множественное выравнивание последовательностей нуклеотидов
48.	Применение нейросетей и технологий искусственного интеллекта в производстве

49.	Генетическая идентификация микроорганизмов
50.	Компьютерное управление биотехнологическими процессами

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

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.

Зачет по практике выставляется в зачетную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой практики (с отметкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по практике

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности					
Знать	Знание основной нормативно-правовой документации	Изложение существенных положений нормативно-правовой документации применяемой в месте прохождения практики	При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Полно раскрывает сущность вопроса. Дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы	Отлично 85-100%	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Достаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы	Хорошо 75-84,99%	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Недостаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы с ошибками	Удовлетворительно 60-74,99%	Освоена (базовый)
			При собеседовании обучающийся показывает незнание материалов отчета. Не раскрывает сущность вопроса. Не отвечает на поставленные вопросы.	Неудовлетворительно 0-59,99%	Не освоена (недостаточный)
Уметь	Выполнение отчета	Применение полученных знаний при выполнении отчета	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 75-84,99%	Освоена (повышенный)
			Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы. Показан невысокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	Удовлетворительно 60-74,99%	Освоена (базовый)

			Отчет не выполнен по установленным требованиям, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы. Обучающийся не владеет информацией	Неудовлетворительно 0-59,99%	Не освоена (недостаточный)
Владеть	Защита отчета	Демонстрация полученных знаний в процессе защиты отчета (презентации)	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 75-84,99%	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 60-74,99%	Освоена (базовый)
			Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания по программе практики. Не владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Не отвечает на вопросы преподавателя.	Неудовлетворительно 0-59,99%	Не освоена (недостаточный)
ОПК-1. Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных) ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей) ОПК-3. Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований ОПК-4. Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
Знать	Знание основ биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования	Изложение основных методов биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования	При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Полно раскрывает сущность вопроса. Дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы	Отлично 85-100%	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Достаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы	Хорошо 75-84,99%	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Недостаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы с ошибками	Удовлетворительно 60-74,99%	Освоена (базовый)
			При собеседовании обучающийся показывает незнание материалов отчета. Не раскрывает сущность вопроса. Не отвечает на поставленные вопросы.	Неудовлетворительно 0-59,99%	Не освоена (недостаточный)
Уметь	Выполнение отчета	Применение полученных	Отчет выполнен и оформлен по установленным	Отлично	Освоена

		знаний при выполнении отчета	требованиям без замечаний, полностью раскрыты все пункты отчета. Показан высокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок	85-100%	(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 75-84,99%	Освоена (повышенный)
			Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы. Показан невысокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	Удовлетворительно 60-74,99%	Освоена (базовый)
			Отчет не выполнен по установленным требованиям, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы. Обучающийся не владеет информацией	Неудовлетворительно 0-59,99%	Не освоена (недостаточный)
Владеть	Защита отчета	Демонстрация полученных знаний в процессе защиты отчета (презентации)	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 75-84,99%	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 60-74,99%	Освоена (базовый)
			Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания по программе практики. Не владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Не отвечает на вопросы преподавателя.	Неудовлетворительно 0-59,99%	Не освоена (недостаточный)
ПКв-1 Способен самостоятельно проводить работы по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства ПКв-2 - Способен использовать методы генной инженерии в проведении научно-исследовательских работ с целью разработки новых биотехнологий и прогрессивной продукции для пищевой промышленности ПКв-3 – Способен управлять отдельными стадиями биотехнологических процессов с использованием биоинженерных объектов, организовывать рабочие места, технически их оснащать и участвовать в выпуске качественной продукции					
Знать	Знание основных методов генной инженерии в проведении научно-исследовательских работ с целью разработки новых биотехнологий и прогрессивной продукции для пищевой	Изложение основных методик генной инженерии в проведении научно-исследовательских работ с целью разработки новых биотехнологий и прогрессивной продукции для пищевой промышленности	При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Полно раскрывает сущность вопроса. Дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы	Отлично 85-100%	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Достаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы	Хорошо 75-84,99%	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Недостаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы с ошибками	Удовлетворительно 60-74,99%	Освоена (базовый)
			При собеседовании обучающийся показывает незнание материалов отчета. Не раскрывает сущность вопроса. Не	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)

	промышленности		отвечает на поставленные вопросы.	0-59,99%	
Уметь	Выполнение отчета	Применение полученных знаний при выполнении отчета	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 75-84,99%	Освоена (повышенный)
			Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы. Показан невысокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	Удовлетворительно 60-74,99%	Освоена (базовый)
			Отчет не выполнен по установленным требованиям, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы. Обучающийся не владеет информацией	Неудовлетворительно 0-59,99%	Не освоена (недостаточный)
Владеть	Защита отчета	Демонстрация полученных знаний в процессе защиты отчета (презентации)	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 75-84,99%	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 60-74,99%	Освоена (базовый)
			Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания по программе практики. Не владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Не отвечает на вопросы преподавателя.	Неудовлетворительно 0-59,99%	Не освоена (недостаточный)
ПКв-4 - Способен проводить научные исследования в области биоинженерии и биоинформатики для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой					
ПКв-5 Способен разрабатывать технологические процессы с применением методов биоинформатики и биоинженерии в области биотехнологии с обеспечением охраны труда и экологической безопасности					
ПКв-6 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					
ПКв-7 Способен применять знания и навыки в области разработки и применения генетических технологий, в том числе геномного редактирования					
Знать	Знание современных научных исследований в области биоинженерии и биоинформатики для решения	Изложение основных методов в области биоинженерии и биоинформатики для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой	При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Полно раскрывает сущность вопроса. Дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы	Отлично 85-100%	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Достаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы	Хорошо 75-84,99%	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Недостаточно раскрывает сущность	Удовлетворительно	Освоена (базовый)

	проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой		вопроса. Отвечает на поставленные вопросы с ошибками При собеседовании обучающийся показывает незнание материалов отчета. Не раскрывает сущность вопроса. Не отвечает на поставленные вопросы.	60-74,99% Неудовлетворительно 0-59,99%	Не освоена (недостаточный)
Уметь	Выполнение отчета	Применение полученных знаний при выполнении отчета	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 75-84,99%	Освоена (повышенный)
			Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы. Показан невысокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	Удовлетворительно 60-74,99%	Освоена (базовый)
			Отчет не выполнен по установленным требованиям, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы. Обучающийся не владеет информацией	Неудовлетворительно 0-59,99%	Не освоена (недостаточный)
Владеть	Защита отчета	Демонстрация полученных знаний в процессе защиты отчета (презентации)	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 75-84,99%	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 60-74,99%	Освоена (базовый)
			Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания по программе практики. Не владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Не отвечает на вопросы преподавателя.	Неудовлетворительно 0-59,99%	Не освоена (недостаточный)