

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 19.04.2023 15:46:05
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
/Ларионова О.С./
« 27 » августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета
/Лукьяненко А.В./
« 27 » августа 2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
Наименование практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (научно-производственная практика)
Направление подготовки	19.04.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Биотехнология
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость практики, ЗЕТ	18
Количество недель, отводимых на практику	12
Форма итогового контроля	Зачет

Разработчик(и): заведующий кафедрой, Ларионова О.С.

доцент, Осина Т.С.

(подпись)

(подпись)

Саратов 2019

1. Цели практики

Целями научно-производственной практики являются: формирование практического опыта планирования, организации и реализации биотехнологических процессов и приемов, а также планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в лабораторных/производственных условиях; совершенствование навыков работы на специализированном лабораторном оборудовании; расширение спектра освоенных методов исследований; сбор, обработка и анализ теоретических и экспериментальных данных, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы.

2. Задачи практики

Задачами научно-производственной практики являются:

- реферирование и анализ научно-технической литературы по теме исследования;
- совершенствование навыков работы на специализированном лабораторном оборудовании;
- освоение новых методов исследования;
- приобретение навыков коммуникации и работы в коллективе исполнителей, в том числе в качестве руководителя;
- приобретение опыта планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы;
- приобретение навыков соблюдения технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима работы, содержания лабораторного и производственного оборудования в надлежащем техническом состоянии;
- приобретение навыков ведения работ с соблюдением правил техники безопасности и пожарной безопасности;
- анализ, систематизация, обобщение и оформление получаемых экспериментальных данных, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы, в том числе с использованием современных информационных технологий;
- приобретение навыков представления результатов выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций;
- подготовка обучающегося к самостоятельной работе в качестве научного сотрудника.
- приобретение навыков разработки проектной документации;
- приобретение навыков проведения технико-экономического анализа производства и составления технико-экономической документации;
- приобретение навыков использования основных принципов организации метрологического обеспечения производства;
- приобретение навыков разработки системы менеджмента качества

биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества;

- приобретение навыков проведения опытно-промышленной отработки технологии и масштабирования процессов;

- приобретение навыков выработки и научного обоснования схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов.

3. Место практики в структуре ОПОП магистратуры

Практика для обучающихся по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология проводится в 1 семестре – 12 недель, всего 648 часов, не более 6 часов в день, в соответствии с графиком учебного процесса – 34 - 46 недели.

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология научно-производственная практика относится к вариативной части блока Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)».

Научно-производственная практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин: Современные проблемы фундаментальной и прикладной биотехнологии, Методология научных исследований в биотехнологии, современные приборы и оборудование биотехнологических лабораторий, Современное техническое оснащение биотехнологических лабораторий, Биотехнология получения белков и биологически активных веществ, Методы исследований в биотехнологии.

Для качественного прохождения научно-производственной практики обучающийся должен:

- знать: строение про- и эукариот; функции основных органелл клетки; основных представителей микроорганизмов; биохимию и физиологию микроорганизмов; закономерности развития и функционирования популяций микроорганизмов, животных и растительных клеток; прикладную молекулярную биологию; основы генетики микроорганизмов; заболевания, вызываемые микроорганизмами; основы основных биотехнологических процессов на производстве; основы организации и проведения научно-исследовательской работы;

- уметь: работать с микроскопом; осуществлять идентификацию микроорганизмов, используемых в биотехнологических процессах; выполнять определенный объем научных исследований в производственных условиях и научно-исследовательских лабораториях; работать на приборах, имеющихся в производственных и научно-исследовательских лабораториях; написать отчет по научно-исследовательской работе.

Научно-производственная практика является базовой для освоения дисциплин: Выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации; Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством; Основы технологического проектирования и эксплуатации специализированного оборудования биотехнологических производств; Инженерные аспекты специализированного

оборудования технологических линий биотехнологических производств, а также для прохождения преддипломной практики и НИР, подготовки и защиты ВКР.

4. Способы и формы проведения практики

Форма проведения научно-производственной практики – дискретная; способы проведения практики – выездная, стационарная.

5. Место и время проведения практики

Место проведения практики: лаборатории кафедры микробиологии, биотехнологии и химии и её филиалов на производстве, профильные структурные подразделения ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, а также профильные предприятия и НИИ г. Саратова и Саратовской области и других регионов Российской Федерации.

Практика может проводиться на следующих предприятиях (на усмотрение руководителя практики и по согласованию с руководителем предприятия):

- Предприятия по переработке молока:
 - ОАО «Саратовский молочный комбинат» (г. Саратов);
 - ОАО «Комбинат детского питания» (г. Саратов);
 - ОАО «Молочный комбинат Энгельский» (Саратовская обл., г. Энгельс).
- Предприятия по производству хлебобулочных изделий:
 - ЗАО «Сокур-63» (г. Саратов);
 - ОАО «Саратовский хлебокомбинат им. Стружкина» (г. Саратов);
 - ОАО «Энгельский хлебокомбинат» (Саратовская обл., г. Энгельс);
 - ОАО «Знак хлеба» (г. Саратов);
- Предприятия по переработке мяса:
 - ООО «Мясокомбинат «Дубки» (Саратовская обл., Саратовский район);
 - ООО «Мясокомбинат «АГРОТЭК» (Саратовская обл., Энгельский р-он, с. Генеральское).
- Кондитерская промышленность:
 - ОАО «Кондитерская фабрика «Саратовская» (г. Саратов);
 - ЗАО «Кондитерская фабрика «Покровск» (Саратовская обл., г. Энгельс);
 - ОАО «Совхоз-Весна» (Саратовская обл., Саратовский р-он) – грибоводство;
 - ГНУ НИИСХ Юго-Восток Россельхозакадемии (г. Саратов) – сельскохозяйственная биотехнология;
 - ФГБУН Институт биохимии и физиологии растений и микроорганизмов Российской академии наук (г. Саратов);
 - УНПК «Агроцентр» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ (г. Саратов);

- МУПП «Саратовводоканал» (г. Саратов) – экологическая биотехнология;
- ООО «ЭкоСорбент» (г. Саратов) – экологическая биотехнология;
- Производство антибиотиков и других лекарственных препаратов, в т.ч. ветеринарного назначения; кормов, кормовых добавок, бактериальных удобрений и др.:
- ЗАО «НИТА-фарм» (г. Саратов);
 - ЗАО «Биоамид» (г. Саратов);
 - ООО «Управляющая компания «Биоэнергия» (г. Саратов);
 - ФГБНУ «Саратовский научно-исследовательский ветеринарный институт» (г. Саратов);
 - ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» Роспотребнадзора (г. Саратов);
 - ФГБУ «Россельхозцентр» (г. Саратов)
- ОАО «Жировой комбинат» (г. Саратов) и др.

Практика также проводится в следующих структурных подразделениях ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ:

- Орган по сертификации продукции;
- Центр коллективного пользования «Молекулярная биология»;
- Учебно-научная лаборатория «Геном»;
- Испытательный центр ветеринарных препаратов;
- Лаборатория «Технологии кормления и выращивания рыбы»;
- Учебно-научно-испытательная лаборатория по определению качества пищевой и сельскохозяйственной продукции;
- УНПК «Пищевик» и др.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Научно-производственная практика направлена на формирование у студентов общекультурных компетенций: «способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук» (ОК-3), «способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности» (ОК-4), «способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом» (ОК-5), «готовностью использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов» (ОК-6); общепрофессиональных компетенций: «способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов» (ОПК-1), «готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации

и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности» (ОПК-2), «способностью использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности» (ОПК-5); профессиональных компетенций: «готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы» (ПК-1), «способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности» (ПК-3), «способностью к разработке проектной документации» (ПК-6), «готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ» (ПК-7), «способностью к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации» (ПК-8), «готовностью использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства» (ПК-9), «способностью к разработке системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества» (ПК-10), «способностью обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии» (ПК-11), «способностью планировать и проводить мероприятия по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды» (ПК-12), «готовностью к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством» (ПК-13), «готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции» (ПК-15), «способностью осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля» (ПК-16), «готовностью к проведению опытно-промышленной отработки технологии и масштабированию процессов» (ПК-17), «способностью к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов» (ПК-18).

В результате прохождения научно-производственной практики обучающийся должен приобрести

Компетенции	Обучающийся должен приобрести:	
	умения	практические навыки
1	2	3
ОК-3 - «способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	получения знаний в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук
ОК-4 - способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	способности к профессиональному росту, к самостоятельному обучению	новых методов исследования, изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОК-5 - способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом	понимать основной смысл четких сообщений, сделанных на литературном иностранном языке на разные темы, типичные для работы, учебы, досуга и т.д.; общаться в большинстве ситуаций, которые могут возникнуть во время пребывания в стране изучаемого языка; составить связное сообщение на известные или особо интересные темы	понимания общего содержания услышанного или прочитанного, выражения своих мыслей и мнения в межличностном и межкультурном общении на изучаемом и русском языках, поиска и извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном и русском языках
ОК-6 - готовностью использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	приобретение навыков использования правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
ОПК-1 - способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов	эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов	приобретение навыков работы на современном биотехнологическом оборудовании
ОПК-2 - готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	понимать основной смысл четких сообщений, сделанных на литературном иностранном языке формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	понимания общего содержания услышанного или прочитанного, выражения своих мыслей и мнения в межличностном и межкультурном общении на изучаемом и русском языках, поиска и извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном и русском языках
ОПК-5 - способностью использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности	использование современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей,	использования базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности

ПК-1 - готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы»	анализ, систематизация, обобщение и оформление получаемых экспериментальных данных, в том числе с использованием современных информационных технологий;	планирования организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов
ПК-3 - способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций	приобретение навыков использования современных возможностей информационных технологий
ПК-6 - способностью к разработке проектной документации	разработки проектной документации	приобретение навыков к разработке проектной документации
ПК-7 - готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ	способность к коммуникации и работе в коллективе исполнителей, в том числе в качестве руководителя	приобретение навыков организации работы исполнителей, условиях спектра мнений
ПК-8 - способностью к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации	составление технико-экономической документации	приобретение навыков проведения технико-экономического анализа производства
ПК-9 - готовностью использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства	организации метрологического обеспечения производства	приобретение навыков использования основных принципов организации метрологического обеспечения производства
ПК-10 - способностью к разработке системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	проведение стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов	приобретение навыков осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использования технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
ПК-11 - способностью обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	содержания лабораторного и производственного оборудования в надлежащем техническом состоянии	способность вести работу с соблюдением технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима
ПК-12 - способностью планировать и проводить мероприятия по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды,	осуществлять необходимые меры безопасности при возникновении чрезвычайных ситуаций на объектах жизнеобеспечения предприятий	приобретение навыков использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий в условиях чрезвычайных ситуаций
ПК-13 - готовностью к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством	планирования и управления действующими биотехнологическими процессами и производством	организации, биотехнологическими процессами и производством
ПК-15 - готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции	обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции	приобретение навыков обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой

ПК-16 - способностью осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля	управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля	продукции осуществления эффективной работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля
ПК-17 - готовностью к проведению опытно-промышленной отработки технологии и масштабированию процессов	проведение опытно-промышленной отработки технологии и масштабирования процессов	приобретение навыков проведения опытно-промышленной отработки технологии и масштабированию процессов
ПК-18 - способностью к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов	выработка и научное обоснование схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов	приобретение навыков к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость научно-производственной практики составляет 18 зачетных единиц, 648 академических часов; продолжительность – 12 недель.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Продолжительность разделов (этапов) практики	Форма текущего контроля
1	Подготовительный этап Участие в общем организационном собрании (знакомство с целями, задачами и программой практики; первичный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с правилами оформления и ведения дневника практики, а также составления отчета о прохождении практики); консультация с руководителем практики от организации, составление рабочего графика (плана) прохождения практики, получение индивидуального задания на практику; инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка на месте прохождения практики.	6 часов	Дневник практики
2	Производственный этап Изучение структуры предприятия (лаборатории), обеспечения его сырьем, материалами и другими ресурсами, вопросов организации и планирования производства, системы контроля качества производства продукции (схемы ведения работ в лаборатории); изучение технологии получения биотехнологического продукта (биологического объекта, технологической схемы, аппаратурного оформления технологического процесса); вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды; выполнение технологических операций и обслуживания оборудования путем дублирования работы исполнителей основных технологических операций.	108 часов	Дневник практики, отчет по практике
3	Лабораторный этап Проведение физико-химических, микробиологических и биохимических исследований сырья, полуфабрикатов и готового продукта.	108 часа	Дневник практики, отчет по практике
4	Информационно-поисковый этап Работа с научной литературой и технической документацией. Подбор и анализ научной, учебной и методической литературы по проблеме исследования и истории вопроса.	54 часа	Дневник по практике, отчет по практике
5	Экспериментальный (научно-исследовательский) этап Выполнение индивидуального задания.	270 часов	Дневник практики, отчет по практике
6	Аналитический этап Сбор, обработка и анализ экспериментальных данных. Подготовка отчета о прохождении практики.	54 часа	Отчет по практике
7	Заключительный этап Подготовка и защита отчета о прохождении практики (с презентацией). (в т.ч. промежуточная аттестация)	48 часов 6 часов	Защита отчета, зачет по результатам комплексной оценки прохождения научно- производственной практики

8. Формы отчетности по практике

Форма отчетности по практике – дневник практики и отчет по практике.

Требования к структуре и содержанию дневника практики и отчета по практике представлены в Методических рекомендациях обучающемуся по прохождению научно-производственной практики (разработчики: заведующий кафедрой Ларионова О.С., доцент Осина Т.С.; рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «27» августа 2019 года (протокол № 1).

Аттестация по научно-производственной практике

Аттестация по практике осуществляется аттестационной комиссией, которая состоит из руководителей практики от университета, руководителей практики от профильной организации (при наличии), заведующего кафедрой.

Основанием для аттестации обучающегося по практике является:

- выполнение программы практики и индивидуального задания в полном объеме;
- наличие дневника и отчета по практике, оформленного согласно требованиям;
- успешная защита отчета по практике.

По итогам аттестации по практике оформляется аттестационный лист (*приложение 1*), который подшивается вместе с отчетом.

Основания для неаттестации по практике:

- невыполнение / выполнение не в полном объеме программы практики;
- подготовка дневника и отчета по практике в несоответствии с требованиями;
- отсутствие дневника и отчета по практике;
- неудовлетворительная защита отчета по практике.

9. Оценочные материалы

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе по научно-производственной практике.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература (библиотека СГАУ)

1. Вирусология и биотехнология / Р.В. Белоусова, Е.И. Ярыгина, И.В. Третьякова, М.С. Калмыкова. – 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2017. – 220 с. – ISBN 978-5-8114-2266-1 (ЭБС Лань; ссылка доступа – <https://e.lanbook.com/reader/book/91909/#1>).

2. Кутузова, Н.М. Научные основы биотехнологий. Часть I: Учебное пособие. Нанотехнологии в биологии / В.А. Горленко В.А., Н.М. Кутузова, С.К.

Пятунина. – М.: Прометей, 2013. – 262 с. – ISBN 978-5-7042-2445-7 (ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/bookread2.php?book=536510>)

3. Луканин, А.В. Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств: учеб. пособие / А.В. Луканин. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 304 с. – ISBN978-5-16-103738 (online) (ЭБС Znanium.com; <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=527386>)

4. Луканин, А.В. Инженерная биотехнология: процессы и аппараты микробиологических производств: учеб. пособие / А.В. Луканин. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 451 с. – ISBN978-5-16-103739 (online) (ЭБС Znanium.com; <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=527535>)

5. Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов: для бакалавров и магистров направлений подготовки «Микробиология» и «Биотехнология», а также аспирантов направления подготовки «Биологические науки» / Сост.: О.И. Гулий, О.С. Ларионова, Е.Г. Потемкина, Е.А. Фауст // ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, ИЦ «Наука», 2015. – 115 с. – ISBN 978-5-9999-2409-4 (8 экз.)

6. Нетрусов, А.И. Введение в биотехнологию : учебник для студентов учреждений высш. образования / А.И. Нетрусов. – М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 288 с. – ISBN 978-5-4468-0345-3 (7 экз.)

7. Основы промышленной микробиологии: учебное пособие для бакалавров и магистров направлений подготовки «Микробиология» и «Биотехнология», а также аспирантов направления подготовки «Биологические науки» / Сост.: О.И. Гулий, О.С. Ларионова, Е.Г. Потемкина, Е.А. Фауст // ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, ИЦ «Наука», 2015. – 119 с. (8 экз.)

8. Фауст, Е.А. Теоретические основы биотехнологии : учебное пособие / Е.А. Фауст, О.С. Ларионова, Т.С. Осина. – Саратов : ООО ЦеСАин, 2017. – 102 с. – ISBN 978-5-906689-45-0 (15 экз.)

9. Фирсов, Г.М. Вирусология и биотехнология: учебное пособие / Г.М. Фирсов, С.А. Акимова. – изд. 2-е, доп. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2015. – 232 с. (ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=615175>)

10. Чхенкели, В.А. Биотехнология : учебное пособие для студентов вузов по направлению 111100 «Зоотехния» и специальности 111201 «Ветеринария» / В.А. Чхенкели. – СПб. : Проспект Науки, 2014. – 336 с. – ISBN 978-5-906109-06-4 (8 экз.)

б) Дополнительная литература

1. Биотехнология. Научные основы инженерного оформления биотехнологий : учебное пособие; рек. Ученым Советом ФВМиБТ СГАУ. Ч. 3. Описание основного оборудования для выделения, концентрирования и очистки продуктов биосинтеза с целью получения готовых товарных форм препаратов / А.К. Никифоров и др. – Саратов : КУБиК, 2014. – 105 с. – ISBN 978-5-91818-414-1 – ISBN 978-5-91818-417-2 (10 экз.)

2. Биотехнология. Научные основы инженерного оформления биотехнологий : учебное пособие; рек. Ученым Советом ФВМиБТ СГАУ. Ч. 2. Материальный и энергетический баланс процесса биосинтеза. Принципы регулирования, контроля и автоматического управления процессами биосинтеза / А.К. Никифоров и др. – Саратов : КУБиК, 2014. – 90 с. – ISBN 978-5-91818-414-1. – ISBN 978-5-91818-416-5 (10 экз.)

3. Биотехнология. Научные основы инженерного оформления биотехнологий : учебное пособие; рек. Ученым Советом ФВМиБТ СГАУ. Ч. 1. Стерилизация технологических потоков и оборудования. Основы моделирования биореакторов / А.К. Никифоров и др. – Саратов : КУБиК, 2014. – 48 с. – ISBN 978-5-91818-414-1. – ISBN 978-5-91818-415-8 (10 экз.)

4. Введение в биотехнологию. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : методические указания по лабораторным работам / сост.: Т.Г. Волова, Н.А. Войнов, Е.И. Шишацкая, Г. С. Калачева. – Электрон. дан. (2 Мб). – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. (ссылка доступа – <http://www.studfiles.ru/preview/5429643/>)

5. Войно, Л.И. Микробиология: Учебник для агротехнологов / О.Д. Сидоренко, Е.Г. Борисенко, А.А. Ванькова, Л.И. Войно. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 286 с. – ISBN 978-5-16-009743-5 (ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/bookread2.php?book=456113>)

6. Ганина, В.И. Производственный контроль молочной продукции: учебник / В.И. Ганина, Л.А. Борисова, В.В. Морозова. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 248 с. (ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=417109>)

7. Задобалова, Л.А. Техничко-химический и микробиологический контроль на предприятиях молочной промышленности: учебное пособие / Л.А. Задобалова. – СПб.: Троицкий мост, 2009. – 224 с. – ISBN 978-5-904406-04-2 (50 экз.)

8. Клунова, С.М. Биотехнология: учебник / С.М. Клунова, Т.А. Егорова, Е.А. Живухина. – М.: Академия, 2010. – 256 с. – ISBN 978-5-7695-6697-4 (10 экз.)

9. Ксенофонтов, Б.С. Охрана окружающей среды: Биотехнологические основы: учеб. пособие / Б.С. Ксенофонтов. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2016. – 200 с. – ISBN 978-5-16-103789-8 (ИНФРА-М, online) (ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=528520>)

10. Мезенова, О.Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов / О.Я. Мезенова. – СПб.: Лань, 2013. – 416 с. – ISBN 978-5-8114-1438-3 (ЭБС Лань; ссылка доступа – <https://e.lanbook.com/reader/book/13096/>)

11. Мишанин, Ю.Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья. – СПб.: Лань, 2017. – 720 с. (ЭБС Лань; ссылка доступа – <https://e.lanbook.com/reader/book/96860/>)

12. Орехов, С.Н. Фармацевтическая биотехнология : учебное пособие / Руководство к практическим занятиям. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 432 с. – ISBN 978-5-9704-3435-2 (5 экз.)

13. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник / О.А. Неверова и др. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 318 с. – ISBN978-5-16-100741-9 (online) (ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363762>)

14. Производство пищевых дрожжей : учебное пособие для студентов 3 курса специальности (направление подготовки) 260100.62 «Продукты питания из растительного сырья» / ФГБОУ ВПО СГАУ ; сост. М. К. Садыгова и др. – Саратов : Новый проект, 2014. – 100 с. – ISBN 978-5-904832-36-0 (20 экз.)

15. Трусов, А.И. Предупреждение преступлений, связанных с использованием биотехнологий: монография. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2015. – 190 с. – ISBN978-5-16-102749-3 (ИНФРА-М, online) (ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=495817>)

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Биотехнологический портал Bio-X (ссылка доступа - <http://bio-x.ru>)
- Журнал «Биотехнология» (аннотации статей) (ссылка доступа – <http://www.genetika.ru/journal>)
- Журнал «Вестник биотехнологии и физико-химической биологии» (ссылка доступа – <http://www.biorosinfo.ru/archive/journal>)
- Журнал «Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология»: архив выпусков (ссылка доступа – http://journals.istu.edu/izvestia_biochemi/?ru/archive)
- Интернет-журнал «Коммерческая биотехнология» (ссылка доступа – <http://cbio.ru>)
- On-line-журнал «Биотехнология. Теория и практика» (ссылка доступа – <http://www.biotechlink.org>)
- Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года / утверждено председателем правительства Российской Федерации В. Путиным 24 апреля 2012 г. № 1853п-П8. – М., 2012. – 76 с. (ссылка доступа – <http://www.nacles.ru/ftpgetfile.php?id=247>)
- Рабочие материалы к стратегии развития биотехнологической отрасли промышленности до 2020 года / Общество биотехнологов России им. Ю.А. Овчинникова. Союз предприятий биотехнологической отрасли. – М., 2009. – 85 с. (ссылка доступа – http://www.biorosinfo.ru/papers-society/Strategy_Bioindustry.pdf)
- Тенденции развития промышленного применения биотехнологий в Российской Федерации / Институт биохимии им. Н.А. Баха РАН. – М., 2011. – 323 с. (ссылка доступа – <http://sedi2.esteri.it/Sitiweb/AmbMosca/Pubblicazioni/Faldoni/biotecnologierus.pdf>)

г) периодические издания: Биотехнология, Аграрный научный журнал, Прикладная биохимия и микробиология, Журнал микробиологии, эпидемиологии, иммунологии, Фармацевтическая промышленность, Кондитерское и хлебопекарное производство, Масложировая промышленность, Молочная промышленность, Переработка молока, Мясные технологии, Сыроделие и маслоделие, Пиво и напитки, Пищевая технология.

д) базы данных и поисковые системы, необходимые для освоения дисциплины: Yandex; Google.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word): Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	ESET NOD 32: Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Вспомогательная

11. Материально-техническое обеспечение практики

Для проведения практики используется следующее материально-техническое обеспечение:

- аудитории №№ 306 (Лаборатория оптических методов анализа), 308, 310, 340 (Лаборатория молекулярного дизайна), 336 (Лаборатория прикладной микробиологии), 227 (Научно-исследовательская лаборатория имени Л.Ф. Зыкина), 228а и 229 (Учебно-научная лаборатория «Геном»), 232 (Лаборатория экспериментальной микробиологии), оснащенные необходимым оборудованием;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 415 и читальный зал библиотеки), оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университет.

В случае проведения выездной практики применяется материально-техническое обеспечение профильных организаций (предприятий, с которыми

заключены двухсторонние договоры на проведение практики обучающихся.

12. Методические указания по организации и проведению практики

Организация практики

Поиск места прохождения практики осуществляется как университетом, так и самостоятельно обучающимся (в последнем случае по согласованию с руководителем структурного подразделения, реализующим соответствующую основную профессиональную образовательную программу).

Практика проводится на базе лаборатории кафедры микробиологии, биотехнологии и химии, структурные подразделения ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, а также профильные предприятия и НИИ г. Саратова и Саратовской области и других регионов Российской Федерации.

Основанием для направления обучающегося в другой регион РФ для прохождения практики является ходатайство от профильного предприятия, находящегося за пределами Саратовской области, согласованное с руководителем структурного подразделения, реализующего соответствующую основную профессиональную образовательную программу, а так же заключенный двусторонний договор на проведение практики обучающегося.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует направленности основной профессиональной образовательной программы.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют задания, предусмотренные программой практики и индивидуальное задание, разработанное руководителем практики;
- соблюдают правила внутреннего распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении практики в организациях, учреждениях и на предприятиях составляет для людей в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю, в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю.

Контроль за организацией и проведением практики осуществляет руководитель практики.

Организация практики осуществляется на основании распорядительных актов университета, в которых определяются сроки и место проведения практики, руководители практики от университета и списочный состав направляемых на практику обучающихся.

Основанием для издания распорядительного акта служат служебная записка заведующего кафедрой «Микробиология, биотехнология и химия» и заключенные университетом коллективные и индивидуальные договоры с профильными предприятиями, организациями на проведение практики обучающихся.

В случае проведения практики на базе профильных структурных подразделений университета служебная записка заведующего кафедрой «Микробиология, биотехнология и химия» согласуется с руководителем

профильного структурного подразделения.

Служебная записка о направлении обучающихся на практику предоставляется в управление обеспечения качества образования не позднее, чем за 20 дней до начала практики.

Распорядительные акты о проведении практики издаются не позднее, чем за 10 дней до начала практики.

Руководство практикой

Для руководства практикой, проводимой в университете, назначается руководитель (руководители) практикой из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры «Микробиология, биотехнология и химия».

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель (руководители) практикой из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры «Микробиология, биотехнология и химия», организующей проведение практики (далее – руководитель практики от университета), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее – руководитель практики от профильной организации).

Руководитель практики от университета назначается распорядительным актом университета на основании служебной записки заведующего кафедрой «Микробиология, биотехнология и химия».

Руководитель практики от профильной организации закрепляется протоколом заседания кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» на основании выписки из распорядительного акта руководителя профильной организации.

Руководитель практики от университета:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным соответствующей основной профессиональной образовательной программой;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий на практике;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися (*приложение 2 и 3*);
- проводит первичный инструктаж по технике безопасности перед началом практики.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения НИР обучающимися, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями

охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего распорядка.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Микробиология, биотехнология
и химия»*

«27» августа 2019 года (протокол № 1).

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу практики
«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (научно-производственная практика)»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (научно-производственная практика)» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
ESETNOD 32 Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESETNOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «СолярисТехноЛоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Переход на новое лицензионное программное обеспечение

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (научно-производственная практика)» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «14» сентября 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу практики
«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (научно-производственная практика)»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (научно-производственная практика)» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

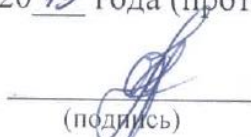
е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Правонаиспользование Microsoft Desktop Education All LngLic/SA Pack OLV E 1Y AcdmcEnt. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E1Y AcdmcEnt Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus OpenStudents Shared Server All LngSubsVL0LV NL IMthAcdmcStdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (научно-производственная практика)» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «13» декабря 2019 года (протокол № 2).

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу практики
«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональ-
ной деятельности (в том числе технологическая практика) (научно-
производственная практика)»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (научно-производственная практика)» на 2020/2021 учебный год:

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

б) Дополнительная литература

1. Луканин, А. В. Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств : учебное пособие / А. В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011479-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062271>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (научно-производственная практика)» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «31» августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой



О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу практики
«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (научно-производственная практика)»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (научно-производственная практика)» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.	Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)
Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.	Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.
Microsoft Office Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)

Актуализированная рабочая программа практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (научно-производственная практика)» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «3» декабря 2020 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С. Ларионова

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова»

**Аттестационный лист № ____ от «__» _____ 20__ г.
заседания аттестационной комиссии по практике по основной профессиональной
образовательной программе высшего образования «Биотехнология»
направления подготовки 19.04.01 Биотехнология**

Вид практики: производственная

Наименование практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (научно-производственная практика)

Способ проведения практики: _____
указывается в соответствии с рабочей программой практики

Форма проведения практики: _____
указывается в соответствии с рабочей программой практики

Присутствовали:

Председатель аттестационной комиссии _____
должность, И.О. Фамилия

Члены аттестационной комиссии: _____
должность, И.О. Фамилия

Заслушали результаты прохождения практики обучающегося _____

(Фамилия, Имя, Отчество, курс, группа)

На аттестацию представлены материалы: _____
(дневник по практике, отчет по практике)

Вопросы, заданные обучающемуся:

1. _____
2. _____
3. _____

Общая характеристика ответов обучающегося: _____

Решение аттестационной комиссии:

1. Признать, что обучающийся освоил / не освоил / освоил не в полном объеме все компетенции, предусмотренные программой производственной практики: научно-производственной практики
2. Выставить в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося: зачтено / не зачтено и (или) отлично / хорошо / удовлетворительно / неудовлетворительно

Особые мнения членов аттестационной комиссии: _____

(уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач в соответствии с видом практики, выявленные недостатки в теоретической и практической подготовке обучающегося)

Председатель аттестационной комиссии

(подпись) / (И.О. Фамилия)

Члены комиссии:

(подпись) / (И.О. Фамилия)

(подпись) / (И.О. Фамилия)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**

Факультет ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий

Кафедра микробиологии, биотехнологии и химии

**ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ
О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Вид практики	Производственная практика
Наименование практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (научно-производственная практика)
Сроки прохождения практики	
Направление подготовки	19.04.01 Биотехнология
Курс, группа	1 курс, группа М-БТ-101
Ф.И.О. студента (полностью)	

Сдал(а)	Принял
	Руководитель практики от университета
<i>подпись</i> /Фамилия И.О./	<i>подпись</i> /Фамилия И.О./
<i>Дата</i>	<i>Дата</i>

Саратов 2019

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА
на обучающегося об уровне освоения компетенций
в период прохождения практики

Вид практики	Производственная практика
Наименование практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (научно-производственная практика)
Сроки прохождения практики	
Место прохождения практики	
Ф.И.О. обучающегося (полностью)	
Направление подготовки	19.04.01 Биотехнология
Курс, группа	1 курс, группа М-БТ-101

За время прохождения _____ практики обучающийся освоил все необходимые компетенции, предусмотренные основной профессиональной образовательной программой:

Компетенция. Уровень сформированности компетенции	Подпись (выбрать нужное)
«способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук» (ОК-3)	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает основополагающих понятий, используемых в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук, наук, в частности основные виды, методы и приемы экономического анализа и управления производством	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся имеет общие, но не структурированные знания об основополагающих понятиях, используемых в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук, наук, в частности основные виды, методы и приемы экономического анализа и управления производством	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основополагающих понятиях, используемых в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук, наук, в частности основные виды, методы и приемы экономического анализа и управления производством	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся имеет сформированные систематические знания об основополагающих понятиях, используемых в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук, наук, в частности основные виды, методы и приемы экономического анализа и управления производством	

<i>«способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности» (ОК-4)</i>	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает основные научные понятия и проблемы, существующие в своей профессиональной деятельности; не владеет методиками самостоятельной работы по обучению новым методам исследования;	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся демонстрирует знания только базовых научных понятий и проблем, существующих в своей профессиональной деятельности; владеет только базовыми методиками самостоятельной работы по обучению новым методам исследования;	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся знает основные научные понятия и проблемы, существующие в своей профессиональной деятельности; демонстрирует в целом успешное умение пользоваться методиками самостоятельной работы по обучению новым методам исследования	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся демонстрирует глубокое знание научных проблем в своей профессиональной деятельности; способен выбирать новые методы исследования и изучать их	
<i>«способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом» (ОК-5)</i>	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает основные понятия, функции, свойства, структуру, признаки, классификации коллектива; понятие, признаки и факторы качества результатов деятельности; простейшие методы управления коллективом	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся знает базовые методы изучения коллектива и его социально-психологического климата; простейшие методы оценки качества результатов деятельности	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся знает методы управления коллективом, методы формирования благоприятного социально-психологического климата, методы оценки качества результатов деятельности	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся демонстрирует глубокое знание методов изучения коллектива и его социально-психологического климата; методы оценки качества результатов деятельности	
<i>«готовность использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов» (ОК-6)</i>	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает базовые правовые и этические нормы; не умеет использовать знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся демонстрирует неполные знания базовых правовых и этических норм; умеет в целом успешно, но не систематически использовать знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся демонстрирует сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания о базовых правовых и этических норм; умеет успешно и систематически использовать знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	
Высокий уровень (отлично)	

Обучающийся демонстрирует сформированные и систематические знания о базовых правовых и этических норм; умеет успешно и систематически использовать знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	
<i>«способность к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов» (ОПК-1)</i>	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает стандарты, ГОСТы и нормативные материалы, регламентирующие работу современного биотехнологического оборудования; основные требования, нормы и правила оформления научно-технических отчетов, проектной, оперативной и другой технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся демонстрирует знание только базовых стандартов, ГОСТов и нормативных материалов, регламентирующих работу современного биотехнологического оборудования; основных методов выполнения технических расчетов и определение экономической эффективности исследований и разработок;	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся демонстрирует знание стандартов, ГОСТов и нормативных материалов, регламентирующих работу современного биотехнологического оборудования; основных методов выполнения технических расчетов и определение экономической эффективности исследований и разработок; правила эксплуатации исследовательских установок, измерительных приборов или производственного оборудования, а также их обслуживание	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся демонстрирует знание стандартов, ГОСТов и нормативных материалов, регламентирующих работу современного биотехнологического оборудования; основных методов выполнения технических расчетов и определение экономической эффективности исследований и разработок; правила эксплуатации исследовательских установок, измерительных приборов или производственного оборудования, а также их обслуживание; основные требования, норм и правил оформления научно-технических отчетов, проектной, оперативной и другой технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами	
<i>«готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности» (ОПК 2)</i>	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Демонстрирует частичное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского и иностранного языка. Допускает множественные грубые ошибки.	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками создания на русском языке и иностранном языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, но при ответе на вопросы допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала.	
Продвинутый уровень (хорошо) Демонстрирует хороший уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, но допускает отдельные негрубые ошибки.	
Высокий уровень (отлично) Демонстрирует устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка и иностранного языка, не допускает ошибок	
<i>«способность использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-</i>	

<i>телекоммуникационной сети "Интернет"» (ОПК-5)</i>	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает методов хранения, и обработки, передачи и защиты информации; методов поиска источников, содержащих научно-техническую информацию по теме исследования и по своей специальности с использованием баз данных, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся демонстрирует не полные знания методов хранения, и обработки, передачи и защиты информации; методов поиска источников, содержащих научно-техническую информацию по теме исследования и по своей специальности с использованием баз данных, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся демонстрирует сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания методов хранения, и обработки, передачи и защиты информации; методов поиска источников, содержащих научно-техническую информацию по теме исследования и по своей специальности с использованием баз данных, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся демонстрирует сформированные и систематические знания методов хранения, и обработки, передачи и защиты информации; методов поиска источников, содержащих научно-техническую информацию по теме исследования и по своей специальности с использованием баз данных, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
<i>«готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы» (ПК-1)</i>	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает методов и средств планирования и организации исследований и разработок в области биотехнологии.	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся демонстрирует неполные знания методов и средств планирования и организации исследований и разработок в области биотехнологии.	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся демонстрирует сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания методов и средств планирования и организации исследований и разработок в области биотехнологии	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся демонстрирует глубокое знание средств планирования и организации исследований и разработок в области биотехнологии; успешно и систематически проводит корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	
<i>«способность представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности» (ПК-3)</i>	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает правила написания научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности; не умеет систематически представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся демонстрирует неполные знания правил написания научно-технических	

отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности; умеет в целом успешно, но не систематически представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся демонстрирует сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания правил написания научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности; умеет в целом успешно, но с некоторыми пробелами представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся демонстрирует сформированные и систематические знания правил написания научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности; умеет успешно и систематически представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	
<i>«способность к разработке проектной документации» (ПК-6)</i>	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает основную проектную документацию; не умеет разрабатывать проектную документацию.	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся демонстрирует неполные знания об основной проектной документации; умеет в целом успешно, но не систематически разрабатывать проектную документацию	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся демонстрирует сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания об основной проектной документации; умеет в целом успешно, но с некоторыми пробелами разрабатывать проектную документацию	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся демонстрирует сформированные и систематические знания об основной проектной документации; умеет успешно и систематически разрабатывать проектную документацию	
<i>«готовность к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ» (ПК-7)</i>	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает принципов организации работы коллектива; не умеет организовывать работу коллектива исполнителей с учетом всего спектра мнений, формулировать и доводить до сведения исполнителей отдельные задачи и их последовательность.	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся демонстрирует неполные знания принципов организации работы коллектива; умеет: в целом успешно, но не систематически организовывать работу коллектива исполнителей с учетом всего спектра мнений, формулировать и доводить до сведения исполнителей отдельные задачи и их последовательность	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся демонстрирует сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания принципов организации работы коллектива; умеет в целом успешно, но с некоторыми пробелами организовывать работу коллектива исполнителей с учетом	

всего спектра мнений, формулировать и доводить до сведения исполнителей отдельные задачи и их последовательность	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся демонстрирует сформированные и систематические знания принципов организации работы коллектива; умеет успешно и систематически организовывать работу коллектива исполнителей с учетом всего спектра мнений, формулировать и доводить до сведения исполнителей отдельные задачи и их последовательность	
<i>«способность к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации» (ПК-8)</i>	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает основ проведения технико-экономического анализа производства и составления технико-экономической документации; не умеет систематически проводить технико-экономический анализ производства и составлять технико-экономическую документацию	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся демонстрирует неполные знания основ проведения технико-экономического анализа производства и составления технико-экономической документации; умеет в целом успешно, но не систематически проводить технико-экономический анализ производства и составлять технико-экономическую документацию	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся демонстрирует сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания основ проведения технико-экономического анализа производства и составления технико-экономической документации; умеет в целом успешно, но с некоторыми пробелами проводить технико-экономический анализ производства и составлять технико-экономическую документацию	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся демонстрирует сформированные и систематические знания основ проведения технико-экономического анализа производства и составления технико-экономической документации; умеет успешно и систематически проводить технико-экономический анализ производства и составлять технико-экономическую документацию	
<i>«готовность использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства» (ПК-9)</i>	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения и принципов применения средств измерений, используемых в биотехнологии; не умеет систематически получать, интерпретировать и документировать результаты измерений	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся демонстрирует неполные знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения и принципов применения средств измерений, используемых в биотехнологии; умеет в целом успешно, но не систематически получать, интерпретировать и документировать результаты измерений	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся демонстрирует сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения и принципов применения средств измерений, используемых в биотехнологии; умеет в целом успешно, но с некоторыми пробелами получать, интерпретировать и документировать результаты измерений.	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся демонстрирует сформированные и систематические знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения и принципов применения средств измерений, используемых в биотехнологии; умеет успешно и систематически получать, интерпретировать и документировать результаты измерений.	
<i>«способность к разработке системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества» (ПК-10)</i>	

Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает современного состояния технического регулирования, методов контроля технологических процессов предприятия; не умеет применять нормы технических регламентов для организации технологических процессов на предприятии, применять соответствующие методы управления качеством	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся демонстрирует неполные знания современного состояния технического регулирования, методов контроля технологических процессов предприятия; умеет в целом успешно, но не систематически применять нормы технических регламентов для организации технологических процессов на предприятии, применять соответствующие методы управления качеством	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся демонстрирует сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания современного состояния технического регулирования, методов контроля технологических процессов предприятия; умеет в целом успешно, но с некоторыми пробелами применять нормы технических регламентов для организации технологических процессов на предприятии, применять соответствующие методы управления качеством	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся демонстрирует сформированные и систематические знания современного состояния технического регулирования, методов контроля технологических процессов предприятия; умеет: успешно и систематически применять нормы технических регламентов для организации технологических процессов на предприятии, применять соответствующие методы управления качеством	
<i>«способность обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом» (ПК-11)</i>	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает совокупность современных требований для обеспечения технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима работы предприятия, содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии; не умеет обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся демонстрирует неполные знания современных требований для обеспечения технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима работы предприятия, содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии; умеет в целом успешно, но не систематически обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся демонстрирует сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания современных требований для обеспечения технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима работы предприятия, содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии; умеет в целом успешно, но с некоторыми пробелами обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся демонстрирует сформированные и систематические знания современных требований для обеспечения технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима работы предприятия, содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии; умеет успешно и систематически обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	
<i>«способность планировать и проводить мероприятия по обеспечению техники безопасности на</i>	

<i>производстве, по мониторингу и защите окружающей среды» (ПК-12)</i>	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает современные требования для проведения мероприятий по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды; не умеет планировать и проводить мероприятия по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся демонстрирует неполные знания требований для проведения мероприятий по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды; умеет в целом успешно, но не систематически планировать и проводить мероприятия по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся демонстрирует сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания требований для проведения мероприятий по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды; умеет в целом успешно, но с некоторыми пробелами планировать и проводить мероприятия по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся демонстрирует сформированные и систематические знания современных требований для проведения мероприятий по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды умеет успешно и систематически планировать и проводить мероприятия по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды	
<i>«готовность к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством» (ПК-13)</i>	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает регламентов производства продукции биотехнологическими методами; технологии производства биотехнологических продуктов, методические и нормативные документы по технологической подготовке производства; не умеет составлять техническое задание для производства продукции биотехнологическим методом в соответствии с требованиями нормативных документов	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся демонстрирует неполные знания регламентов производства продукции биотехнологическими методами; технологии производства биотехнологических продуктов, методические и нормативные документы по технологической подготовке производства; умеет в целом успешно, но не систематически составлять техническое задание для производства продукции биотехнологическим методом в соответствии с требованиями нормативных документов	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся демонстрирует сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания регламентов производства продукции биотехнологическими методами; технологии производства биотехнологических продуктов, методические и нормативные документы по технологической подготовке производства; умеет в целом успешно, но с некоторыми пробелами составлять техническое задание для производства продукции биотехнологическим методом в соответствии с требованиями нормативных документов	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся демонстрирует сформированные и систематические знания регламентов производства продукции биотехнологическими методами; технологии производства биотехнологических продуктов, методические и нормативные документы по технологической подготовке производства; умеет успешно и систематически составлять техническое задание для производства продукции биотехнологическим методом в соответствии с требованиями нормативных документов	
<i>«готовность обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции» (ПК-15)</i>	

Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает показателей качества продукции и параметров технологического процесса; не умеет систематически применять методы квалитетического анализа продукции (услуг)	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся демонстрирует неполные знания показателей качества продукции и параметров технологического процесса; умеет: в целом успешно, но не систематически применять методы квалитетического анализа продукции (услуг)	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся демонстрирует сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания показателей качества продукции и параметров технологического процесса; умеет в целом успешно, но с некоторыми пробелами применять методы квалитетического анализа продукции (услуг)	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся демонстрирует сформированные и систематические знания показателей качества продукции и параметров технологического процесса; умеет успешно и систематически применять методы квалитетического анализа продукции (услуг)	
<i>«способность осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля» (ПК-16)</i>	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает устройство и принципов работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технологического, биохимического и микробиологического контроля; не умеет применять решения по реализации системы управления биотехнологическим производством, химико-технологическим, биохимическим и микробиологическим контролем	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся демонстрирует неполные знания устройства и принципов работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технологического, биохимического и микробиологического контроля; умеет в целом успешно, но не систематически применять решения по реализации системы управления биотехнологическим производством, химико-технологическим, биохимическим и микробиологическим контролем	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся демонстрирует сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания устройства и принципов работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технологического, биохимического и микробиологического контроля; умеет в целом успешно, но с некоторыми пробелами применять решения по реализации системы управления биотехнологическим производством, химико-технологическим, биохимическим и микробиологическим контролем	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся демонстрирует сформированные и систематические знания устройства и принципов работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технологического, биохимического и микробиологического контроля; умеет успешно и систематически применять решения по реализации системы управления биотехнологическим производством, химико-технологическим, биохимическим и микробиологическим контролем	
<i>«готовность к проведению опытно-промышленной отработки технологии и масштабированию процессов» (ПК-17)</i>	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает основных принципов развития процессов биотехнологии, способов организации и проведения основных технологических операций на производстве; не умеет выявлять критические для масштабирования параметры технологического процесса; оценивать результаты опытно-промышленной апробации технологического процесса	

Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся демонстрирует неполные знания основных принципов развития процессов биотехнологии, способов организации и проведения основных технологических операций на производстве; умеет: в целом успешно, но не систематически выявлять критические для масштабирования параметры технологического процесса; оценивать результаты опытно-промышленной апробации технологического процесса	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся демонстрирует неполные знания основных принципов развития процессов биотехнологии, способов организации и проведения основных технологических операций на производстве; умеет: в целом успешно, но не систематически выявлять критические для масштабирования параметры технологического процесса; оценивать результаты опытно-промышленной апробации технологического процесса.	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся демонстрирует сформированные и систематические знания основных принципов развития процессов биотехнологии, способов организации и проведения основных технологических операций на производстве; умеет успешно и систематически выявлять критические для масштабирования параметры технологического процесса; оценивать результаты опытно-промышленной апробации технологического процесса	
<i>«способность к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов» (ПК-18)</i>	
Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) Обучающийся не знает назначения биотехнологического продукта; не умеет выявлять закономерности формирования показателей продукта на стадиях технологического процесса	
Пороговый уровень (удовлетворительно) Обучающийся демонстрирует неполные знания назначения биотехнологического продукта; умеет в целом успешно, но не систематически выявлять закономерности формирования показателей продукта на стадиях технологического процесса	
Продвинутый уровень (хорошо) Обучающийся демонстрирует сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания назначения биотехнологического продукта; умеет в целом успешно, но с некоторыми пробелами выявлять закономерности формирования показателей продукта на стадиях технологического процесса	
Высокий уровень (отлично) Обучающийся демонстрирует сформированные и систематические знания назначения биотехнологического продукта; умеет успешно и систематически выявлять закономерности формирования показателей продукта на стадиях технологического процесса	

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

(отлично/хорошо/удовлетворительно/неудовлетворительно)

Должность	Фамилия И.О.	Подпись, дата

35