

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО «Саратовский аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Дата подписания: 10.04.2019 15:45:36

Уникальный программный ключ:
528682d78e61e566ab07f681fe1ba2172f735a12



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./

« 24 » августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета

_____/Лукияненко А.В./

« 24 » августа 2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
Наименование практики	Производственная практика: НИР
Направление подготовки	19.04.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Биотехнология
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость практики, ЗЕТ	24
Количество недель, отводимых на практику	16
Форма итогового контроля	Зачет

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

доцент, Осина Т.С.

(подпись)

(подпись)

Саратов 2019

1. Цели научно-исследовательской работы

Целью производственной практики: НИР (далее – научно-исследовательской работы (НИР)) является закрепление и углубление практических навыков, приобретенных при прохождении учебной и научно-производственной практики (разработка, планирование, организация и реализация биотехнологических процессов и приемов, а также планирование, организация и проведение научно-исследовательских работ в лабораторных/производственных условиях; работа на специализированном лабораторном/производственном оборудовании; владение методами исследований; сбор, обработка и анализ теоретических и экспериментальных данных), необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы.

2. Задачи научно-исследовательской работы

Задачами научно-исследовательской работы 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.

3. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП магистратуры

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология научно-исследовательская работа относится к Блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)».

НИР базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся при освоении основной профессиональной образовательной программы по направлениям подготовки/специальностям высшего образования, а также изучения дисциплин: «Методология научных исследований в биотехнологии», «Современные приборы и оборудование биотехнологических лабораторий», «Современное техническое оснащение биотехнологических лабораторий», «Методы исследования в биотехнологии», «Выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации», «Биотехнология получения белков и биологически активных веществ».

Для качественного освоения программы НИР обучающийся должен:

- знать: разделы физики (центрифуги и их применение в биологических исследованиях, понятие о клеточных мембранах, разрешающая способность оптических приборов, фотобиологические реакции), неорганической химии (дисперсные системы и растворы, приготовление разведений растворов), биологии (сущность жизни, структурные компоненты клетки, организм и среда); биологической химии (ферменты, белки, биологическое окисление, механизм фотосинтеза, элементы биоэнергетики, свойства углеводов и липидов, обмен аминокислот и нуклеопротеидов, витамины, обмен минеральных веществ), микробиологии (строение бактериальной клетки, особенности метаболизма микроорганизмов, методы анализа и оценки состояния микроорганизмов, основы генетики микроорганизмов).

- уметь: готовить разведения растворов; пользоваться микроскопом, весами; термостатом, центрифугами, сушильным шкафом, фотоколориметром; осуществлять посев, пересев культур микроорганизмов на питательные среды; проводить стерилизацию питательных сред и оборудования.

Знания и умения, полученные в процессе выполнения НИР, необходимы обучающемуся для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

4. Объем научно-исследовательской работы, способы и формы ее проведения

Форма проведения НИР – дискретная.

Способы проведения НИР – стационарная, выездная.

5. Место и время проведения научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа для обучающихся по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология проводится в 4 семестре – 16 недель, всего 864 часа, не более 6 часов в день, в соответствии с графиком учебного процесса – 26 - 42 недели.

Место проведения НИР: 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.

НИР может проводиться на следующих предприятиях (на усмотрение руководителя НИР 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 Энгельсский» (Саратовская обл., г. Энгельс).
- Предприятия по производству хлебобулочных изделий:
 - ЗАО «Сокур-63» (г. Саратов);
 - ОАО «Саратовский хлебокомбинат им. Стружкина» (г. Саратов);
 - ОАО «Энгельсский 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., Энгельсский район, с. Генеральское).
- Кондитерская промышленность:
 - ОАО «Кондитерская фабрика «Саратовская» (г. Саратов);
 - ЗАО «Кондитерская фабрика «Покровск» (Саратовская обл., г. Энгельс);
- ОАО «Совхоз-Весна» (Саратовская обл., Саратовский район) – 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.

НИР 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 научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа направлена на формирование следующих компетенций:

общекультурных компетенций:

- «готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения» (ОК-2),
- «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 изучению 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),
- «способностью 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, способности 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, способности проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы» (ПК-1),
- «способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок» (ПК-2);
- «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),
- «готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ» (ПК-7),
- «готовностью использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства» (ПК-9),
- «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),
- «способностью к анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам» (ПК-19).

В результате прохождения научно-исследовательской работы обучающийся должен приобрести

Компетенции	Обучающийся должен приобрести:	
	умения	практические навыки
1	2	3
ОК-2 - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	действий в нестандартных ситуациях
ОК-3 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологи, 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 изучению 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	способность к коммуникации и работе в коллективе исполнителей, в том числе в качестве руководителя	приобретение навыков исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом
ОК-6 - способностью 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, способности 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, способности 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-2 - способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок	проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин	анализа научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и

		технологических разработок
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-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-9 - готовностью использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства	организации метрологического обеспечения производства	приобретение навыков использования основных принципов организации метрологического обеспечения производства
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 продукции
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	осуществления эффективной работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля
ПК-19 - способностью к анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам	анализа показателей технологического процесса	приобретение навыков анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам

7. Структура и содержание научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 24 зачетные единицы, 864 академических часа; продолжительность – 16 недель.

№ п/п	Разделы (этапы) НИР	Продолжительность разделов (этапов) НИР	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Подготовительный этап. Участие в общем организационном собрании (знакомство с целями, задачами и программой НИР; первичный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с правилами составления отчета о прохождении НИР);	6 часов	Дневник практики
2	Организация НИР. Консультация с руководителем НИР; составление индивидуального плана выполнения НИР; инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка на месте прохождения НИР.	6 часов	Дневник практики
3	Теоретический этап. Работа с научной литературой и технической документацией. Подбор и анализ научной, учебной и методической литературы по проблеме исследования и истории вопроса.	72 часа	Отчет по НИР
4	Экспериментальный этап (научно-исследовательский). Выполнение работ согласно индивидуального плана. Проведение физико-химических, микробиологических и биохимических исследований сырья, полуфабрикатов и готового продукта.	708 часов	Отчет по НИР
5	Аналитический этап. Сбор, обработка и анализ экспериментальных данных. Подготовка отчета о прохождении НИР.	36 часов	Отчет по НИР
6	Заключительный этап. Подготовка отчета о прохождении НИР. (в т.ч. промежуточная аттестация)	36 часов 8 часов	Защита отчета о прохождении НИР, зачет по результатам комплексной оценки прохождения НИР

8. Формы отчетности по научно-исследовательской работе

Форма отчётности по НИР – «Отчет по НИР».

Требования к структуре и содержанию отчета по НИР представлены в Методических рекомендациях обучающемуся по прохождению производственной практики: НИР (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-исследовательской работе

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

Основанием для аттестации обучающегося по НИР является:

- выполнение программы НИР с соблюдением индивидуального плана (задания) выполнения в полном объеме;
- наличие отчета по НИР, оформленного согласно требованиям;
- успешная защита отчета по НИР.

По итогам аттестации по НИР оформляется аттестационный лист (*приложение 1*)

Основания для неаттестации по НИР:

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

9. Оценочные материалы по научно-исследовательской работе

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к программе научно-исследовательской работы.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

а) Основная литература (библиотека СГАУ)

1. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Ю.В. Димов ; Стандарт третьего поколения. – 4-е изд. – СПб. : Питер, 2013. – 496 с. : - ISBN 978-5-496-00033-8 (11 экз.)

2. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для студентов учреждений высш. образования / В.В. Алексеев, Б.Я. Авдеев, Е.М. Антонюк ; ред. В.В. Алексеев. – М. : Издательский центр " Академия ", 2014. – 368 с. – ISBN 978-5-4468-0371-2 (8 экз.)

3. Кравцова, Е.Д. Логика и методология научных исследований: учеб. пособие / Е.Д. Кравцова, А.Н. Городищева. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. – ISBN 978-5-7638-2946-4 (ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377>)

б) Дополнительная литература

1. Бегунов, А.А. Метрология. Аналитические измерения в пищевой и перерабатывающей промышленности : учебник для студентов по направлениям подготовки "Продукты питания из растительного сырья" и "Продукты питания

животного происхождения" / А.А. Бегунов. – СПб.: ГИОРД, 2014. – 440 с. – ISBN 978-5-98879-171-3 (3 экз.)

2. Бессонова, Л.П. Метрология, стандартизация и сертификация продуктов животного происхождения : учебник для студентов по направлению "Продукты питания животного происхождения" / Л.П. Бессонова, Л.В. Антипова. – СПб. : ГИОРД, 2013. – 592 с. – ISBN 978-5-98879-166-9 (3 экз.)

3. 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>)

4. 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.)

5. История и методология науки : учебно-методическое пособие для аспирантов, магистров и студентов всех специальностей / В.И. Бегинин и др. – Саратов : ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2012. – 56 с.

6. 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.)

7. Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В.В. Космин. – 2-е изд. – М. : Риор ; М. : Инфра-М, 2015. – 214 с. – ISBN 978-5-369-01265-9 (Риор). – ISBN 978-5-16-009013-9 (Инфра-М, print) (13 экз.) + ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=487325>)

8. Кошечая, И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. – 416 с. – ISBN 978-5-8199-0293-6 (ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=356899>)

9. Магомедов, М.Д. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности : учеб. пособие / Н.И. Дунченко, М.Д. Магомедов, А.В. Рыбин. – 4-е изд. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 212 с. – ISBN 978-5-394-01921-0 (ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415066>)

10. Нанотехнологии, метрология, стандартизация и сертификация в терминах и определениях / ред.: М.В. Ковальчук, П.А. Тодуа. – М. : Техносфера, 2009. – 136 с. – ISBN 978-5-94836-229-8 (3 экз.)

11. Новиков, А.М. Методология научного исследования / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М.: Либроком, 2010. – 280 с. ISBN 978-5-397-00849-5 (ссылка доступа – <http://www.anovikov.ru/books/mni.pdf>)

12. Пелевин, В.Ф. Метрология и средства измерений : для студентов учреждений высшего образования по техническим и технологическим специальностям / В.Ф. Пелевин. – Минск : Новое знание ; М. : Инфра-М, 2015. – 272 с. – ISBN 978-985-475-560-1 (Новое знание). – ISBN 978-5-16-006769-8 (Инфра-М) (4 экз.)

13. Рыжков, Б.И. Основы научных исследования и изобретательства: учебное пособие / Б.И. Рыжков. – СПб: Издательство «Лань», 2012. – 224 с. – ISBN 978-5-8114-1264-8 (ЭБС Лань; ссылка доступа – <https://e.lanbook.com/book/2775#authors>)

14. Сурков, И.В. Управление качеством на предприятиях пищевой, перерабатывающей промышленности, торговли и общественного питания: учеб. / Под ред. В.М. Позняковского. – 3 изд., испр. и доп. – М: ИНФРА-М, 2014. – 336 с.: ISBN 978-5-16-006184-9, 500 экз. (ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=367398>)

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>)
- <http://metrologu.ru/> - Главный форум метрологов
- <http://metrologiya.ru/> - Метрология
- 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 научно-исследовательской работы

Для проведения НИР 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 научно-исследовательской работы

Организация научно-исследовательской работы

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

НИР 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 НИР 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 НИР обучающегося.

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

Обучающиеся в период прохождения НИР:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой НИР и индивидуальным планом (заданием) выполнения НИР;
- соблюдают правила внутреннего распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении НИР 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 НИР осуществляет руководитель НИР.

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

В случае проведения НИР 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 НИР предоставляется в управление обеспечения качества образования не позднее, чем за 20 дней до начала НИР.

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

Руководство научно-исследовательской работой

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

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

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

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

Руководитель НИР от университета:

- составляет и утверждает индивидуальный план (задание) выполнения научно-исследовательской работы (*приложение 2*);
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения НИР и соответствием ее содержания требованиям, установленным соответствующей основной профессиональной образовательной программой;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, указанных в индивидуальном плане выполнения НИР;
- оценивает результаты прохождения НИР обучающимися (*приложение 3*);
- проводит первичный инструктаж по технике безопасности перед началом практики.

Руководитель НИР от профильной организации:

- согласовывает индивидуальный план выполнения научно-исследовательской работы;
- 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
«Производственная практика: НИР»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Производственная практика: НИР» 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 «Производственная практика: НИР» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «11» декабря 20 19 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой


 (подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу практики
«Производственная практика: НИР»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Производственная практика: НИР» 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 «Производственная практика: НИР» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «23» сентября 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу практики
«Производственная практика: НИР»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Производственная практика: НИР» 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 «Производственная практика: НИР» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» « 31 » августа 20 20 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу практики
«Производственная практика: НИР»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу практики «Производственная практика: НИР» 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 Технолоджис», 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.	Заклучен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)

Актуализированная рабочая программа практики «Производственная практика: НИР» 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.

по основной профессиональной образовательной программе высшего образования
«Биотехнология»
направления подготовки 19.04.01 Биотехнология

Вид практики: производственная

Наименование практики: производственная практика: НИР

указывается в соответствии с учебным планом

Способ проведения практики: _____

указывается в соответствии с рабочей программой практики

Форма проведения практики: _____

указывается в соответствии с рабочей программой практики

Руководитель практики от университета _____

должность, И.О. Фамилия

Члены аттестационной комиссии: _____

должность, И.О. Фамилия

Заслушаны 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:

1. Признать, что обучающийся освоил / не освоил / освоил не в полном объеме все компетенции, предусмотренные программой производственной практики производственная практика: НИР
(указывается наименование практики)

2. Выставить в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося: зачтено / не зачтено и (или) отлично / хорошо / удовлетворительно / неудовлетворительно *(указывается в соответствии с рабочей программой практики)*

Особое мнение руководителя практики от университета: _____

(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)