

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский государственный аграрный
университет»

Утверждаю:
Декан биолого-технологического
факультета
К.В. Жучаев



« 19 » 10 2022 г.

Программа производственной практики
Б2.В.03(П) Научно-исследовательская работа (НИР)

Уровень профессионального образования - магистратура

Направление подготовки 19.04.01 Биотехнология

Профиль: Биотехнология в сельском хозяйстве

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

Курс 2 Семестр 4

Дифференцированный зачет 4 семестр

Новосибирск 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 21 ноября 2014 г. N 1495.

Разработчики:

 Кочнева М.Л.
 Жучаев К.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ветеринарной генетики и биотехнологии « 05 » 10 2022 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой  Кочнев Н.Н.

Программа одобрена учебно-методическим советом биолого-технологического факультета

« 19 » 10 2022 г., протокол № 8

Председатель учебно-методического совета

 Кочнева М.Л.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа подготовлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 21 ноября 2014 № 1495.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР), в полном объеме относятся к вариативной части программы блока 2.

Программа магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология ориентирована на научно-исследовательский вид деятельности и направлена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья изложены в п. 7 Положения «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 95-01-2018, введено в действие приказом от 26.12.2015 №477-О, утверждено ректором 22.01.2018 г.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Целью научно-исследовательской работы (НИР) является формирование у обучающихся компетенций, направленных на приобретение навыков планирования и организации научного эксперимента и умений выполнения научно-исследовательских работ с применением различного оборудования и компьютерных технологий.

В задачи научно-исследовательской работы входит формирование навыков проведения научных исследований и развитие следующих умений:

- самостоятельно обучаться новым методам исследования;
- уметь на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом;
 - уметь использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов;
 - проводить теоретический анализ и экспериментальную проверку теоретических гипотез по теме магистерской диссертации;
 - 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»;
- научиться организовывать, управлять действующими биотехнологическими процессами и производством;
- уметь использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств;
- знать подходы обеспечения стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции;
- осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля;
- знать основы проведения опытно-промышленной отработки технологии и

масштабированию процессов;

- уметь научно обосновать схемы оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов;

- уметь анализировать показатели технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам.

2 ВИД, СПОСОБ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики - производственная практика, тип производственной практики – научно-исследовательская работа (НИР) в соответствии с ФГОС ВО.

Способы проведения практики, предусмотренной ОПОП ВО, разработанной на основе ФГОС ВО: стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится на базе кафедр и подразделений университета, либо в профильных организациях, расположенных на территории г. Новосибирска, с которыми заключен договор на проведение производственной практики со студентами Новосибирского ГАУ. Выездная практика проводится на базе профильных организаций, расположенных вне г. Новосибирска, с которыми заключен договор на проведение производственной практики со студентами Новосибирского ГАУ.

НИР проводится в следующей форме: дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для её проведения.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающийся будет обладать следующими компетенциями:

- 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);

- способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов (ОПК 1);

- готовностью использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);

- 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);

- готовностью к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством (ПК-13);

- способностью использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств (ПК-14);

- 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);

способностью к анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам (ПК-19).

В таблице 1 отражена связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями.

Таблица 1 - Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1	Знать:	
	<p>алгоритм постановки задач научно-исследовательских работ, самостоятельного выполнения исследования по теме магистерской программы;</p> <p>современное состояние проблем в области биотехнологии и, в частности, биотехнологии препаратов для сельского хозяйства и пищевой промышленности;</p> <p>методов сбора, анализа и систематизации данных научной литературы;</p> <p>принципы организации, планирования и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством;</p> <p>принципы обеспечения стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции;</p> <p>основы методов химико-технического, биохимического и микробиологического контроля и управления биотехнологическим производством;</p> <p>принципы проведения опытно-промышленной отработки технологии и масштабирования процессов</p>	ОК-4, ОК-5, ОПК-4, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ПК-17
2	Уметь:	
	<p>самостоятельно планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские и производственно-технические работы по теме магистерской программы с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий;</p> <p>представлять результаты работ с использованием нормативных документов;</p> <p>теоретически обосновать схему оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов.</p>	ОПК-5, ПК-18
3	Владеть:	

<p>способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и к работе в научном коллективе, способностью к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, генерировать новые идеи и методические решения; типовыми методами инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств; методами анализа показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам.</p>	<p>ОПК-1; ПК-14, ПК-19</p>
--	----------------------------

4 МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ООП

Научно-исследовательская работа (НИР) относится к блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Проведение научно-исследовательской работы базируется на знаниях и умениях, полученных магистрантами после освоения дисциплин базовой и вариативной части блока Б1: Иностранный язык; Философские проблемы естествознания; Экономика и менеджмент высоких технологий: Компьютерные технологии, Планирование и организация исследований в биотехнологии, Методы аналитического контроля, а также после прохождения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков).

НИР направлена на последовательное освоение и закрепление теоретического и практического материала, что формирует комплексный подход к прохождению программы магистратуры.

Выполнение научно-исследовательской работы позволяет собрать необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы в форме магистерской диссертации.

5 ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Научно-исследовательская работа магистрантов проводится после теоретического обучения (2-й курс, 4-й семестр) на базе кафедр факультета, лабораторий научно-исследовательских институтов, с которыми должны быть заключены договора о совместной подготовке магистров. Руководство НИР осуществляет научный руководитель магистранта, назначаемый заведующим кафедрой, а также, при необходимости, руководитель от профильной организации.

Общая трудоёмкость научно-исследовательской работы составляет 15 зачетных единиц (540 часов), продолжительностью 10 недель.

В таблице 2 представлены этапы выполнения НИР.

Уровень проведения научно-исследовательской работы оценивается руководителем на основе отчета, составленного магистрантом. Форма отчета магистранта о научно-исследовательской работе зависит от направления исследований, а также индивидуального

задания (приложение 1). Отчет представляется в письменном виде.

Таблица 2 – Разделы НИР, виды проводимых работ и формы отчетности

№ п/п	Содержание работы	Сроки выполнения	Форма отчетности
1.	Ознакомительный этап	1-й день практики	Проведение вводного инструктажа, индивидуальное задание
2.	Выполнение индивидуального задания	В течение прохождения практики	Дневник практики – 3-й раздел отчета по практике «Работа, выполненная в период практики»
3.	Аттестация по итогам практики	День завершения практики	Характеристика - оценочное заключение (аттестационный лист)
4.	Подготовка отчета по практике	7 дней до завершения практики	Отчет по практике
5.	Защита отчета по практике на кафедре	Согласно программе практики	Рецензия на отчет, Ведомость

В структуру отчета по научно-исследовательской работе должны входить следующие элементы.

Введение. Необходимо изложить актуальность темы, четко поставить цель и задачи исследований.

1 Материал и методы исследований. В этом разделе необходимо дать ответы на вопросы: где, когда, как и какими методами выполнялись исследования, согласно индивидуальному заданию. Показать схему исследования (рис. 1), продолжительность исследований, перечислить все проектируемые или изучаемые показатели, указать объект, материал и методы исследования в соответствии с утвержденным индивидуальным планом магистранта. Используемые методики включить в список литературы.

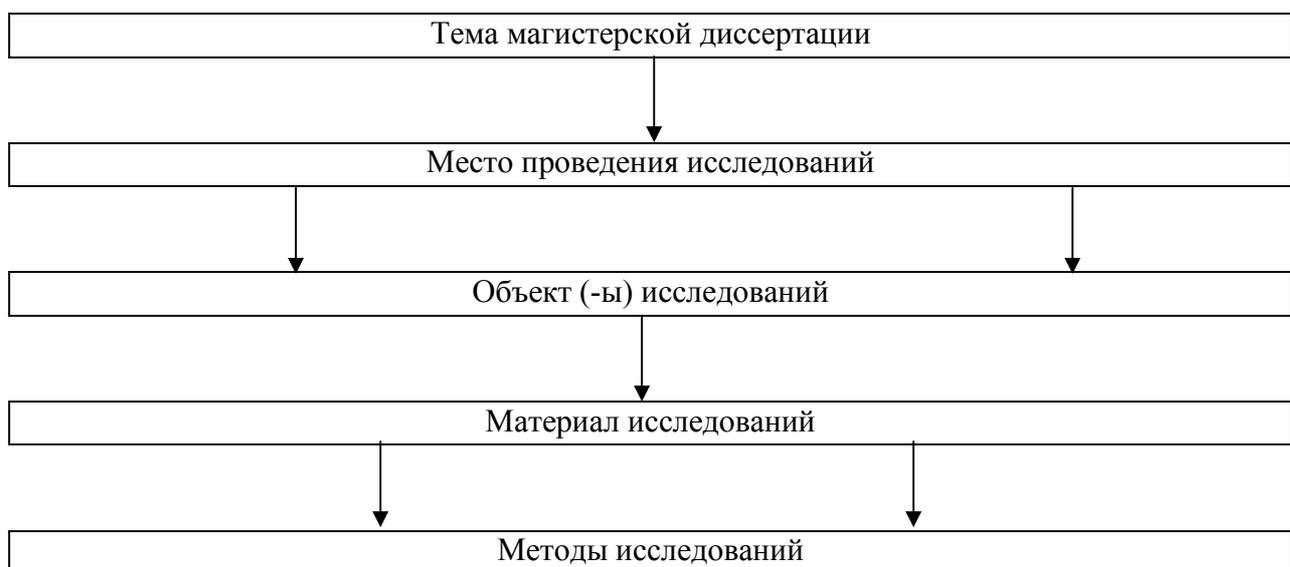


Рис. 1 Примерная схема исследований.

Следует описать, как проводился учет опытных данных и каким методом обрабатывался материал. При использовании чужого материала исполнитель должен показать в методике его сущность, объем и указать авторов.

2. Результаты исследований. В этом разделе последовательно и обстоятельно излагаются предварительные результаты исследований по теме магистерской диссертации. Здесь же приводятся расчеты, проектные решения, предлагаемые меры по решению задач, предусмотренных индивидуальным заданием.

Данные исследований должны быть систематизированы и обработаны с применением статистических методов. В этом разделе приводятся таблицы, графики, схемы и другой иллюстративный материал.

После каждой таблицы необходимо давать пояснительный текст, но он не должен пересказывать цифровые данные таблицы. В тексте следует дать анализ помещенных в таблице материалов и отметить имеющиеся тенденции, закономерности.

Обучающийся должен дать по возможности углубленный научный анализ полученных результатов в сравнении с аналогичными данными других авторов. В случае расхождения с общепринятыми представлениями необходимо аргументировано высказать свою точку зрения по этому вопросу.

3. Работа, выполненная в период практики.

Библиографический список (при необходимости).

Приложения (при необходимости).

6 РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ, ОБЯЗАННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Руководство научно-исследовательской работой обучающихся в соответствии с приказом ректора ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ осуществляется преподавателями кафедр биолого-технологического факультета и при необходимости руководителем из сторонней организации. Руководители организуют и контролируют ход практики по месту ее прохождения.

Перед практикой с обучающимися проводится вводный инструктаж по технике безопасности. При прохождении НИР в профильной организации, необходимо заключить Договор Новосибирского ГАУ с организацией на проведение производственной практики (НИР) с обучающимися Новосибирского ГАУ, в котором организация закрепляет руководителя практики от данной организации. Договор должен быть зарегистрирован в установленном порядке в отделе практик и трудоустройства Новосибирского ГАУ.

Направление обучающихся на практику оформляется приказом ректора Новосибирского ГАУ или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за кафедрой факультета и руководителя практики, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

На основании проведенного инструктажа по технике безопасности и **заключенного** с профильной организации **договором** деканатом выдается направление на практику.

Руководитель практики от Новосибирского ГАУ:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

7 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

По результатам выполнения научно-исследовательской работы обучающиеся предоставляют на кафедру отчет о научно-исследовательской работе и следующие документы:

1. Индивидуальное задание, выданное руководителем практики от Новосибирского ГАУ (прил. 1).
2. Рабочий график (план) проведения практики, заверенный руководителем практики от Новосибирского ГАУ (прил. 3).
3. Направление на практику, удостоверяющее сроки прохождения практики (выдается зам.декана БТФ, ауд.225).
4. Выписка из журнала вводного инструктажа (приложение 3);
5. Характеристика (прил. 4).
6. Аттестационный лист (прил. 5).
7. Рецензия на отчет по производственной практике от руководителя практики от Новосибирского ГАУ (прил. 6).
8. Титульный лист отчета (прил. 7).

Объем отчета о научно-исследовательской работе составляет до 15-28 страниц машинописного текста, титульный лист оформляется согласно приложению 7. Все прилагаемые к отчету бланки, документы, инструкции выносятся в приложения.

Руководитель практики от Новосибирского ГАУ в течение последней недели прохождения НИР дает рецензию на отчет по практике и обеспечивает организацию защиты отчета. Отчеты должны быть зарегистрированы и храниться на соответствующей кафедре.

По итогам НИР проводится промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой. Оценка по научно-исследовательской работе заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов в соответствующем семестре. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике образовательной программы или не прохождения промежуточной аттестации при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НИР

При защите отчета по НИР учитываются: объем выполнения индивидуального задания; четкость оформления документов; рекомендации научного руководителя, представленные в характеристике; правильность ответов на заданные вопросы.

Таблица 3. Описание показателей оценивания сформированности компетенций

Наименование компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Уровень сформированности компетенций
Способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-4);	Знание алгоритмов постановки задач научно-исследовательской работы Знание современного состояния проблем в области биотехнологии и, в частности, биотехнологии препаратов для сельского хозяйства и пищевой промышленности; методов сбора, анализа и систематизации данных научной литературы.	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
Способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом (ОК-5)	Владение практическими навыками самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе, способностью к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
Готовностью использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4)	Владение методами теоретического анализа материала. Умение планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские работы по теме магистерской программы.	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
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	Владение методами информационного поиска в профессиональной области, Умение использовать специализированные ресурсы сети Интернет для решения профессиональных задач.	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>

информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5)		
Готовностью к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством (ПК-13)	Знание принципов организации, планирования и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством	<i>Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень</i>
Способностью использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств (ПК-14)	Владение типовыми методами инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств	<i>Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень</i>
Готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции (ПК-15)	Знание принципов обеспечения стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции	<i>Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень</i>
Способностью осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля (ПК-16)	Знание методов химико-технического, биохимического и микробиологического контроля и управления биотехнологическим производством.	<i>Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень</i>
Готовностью к проведению опытно-промышленной отработки технологии и масштабированию процессов (ПК-17)	Знание принципов проведения опытно-промышленной отработки технологии и масштабирования процессов	<i>Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень</i>
Способностью к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов (ПК-18)	Умение теоретически обосновать схему оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов.	<i>Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень</i>
Способностью к анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам (ПК-19)	Владение методами анализа показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам.	<i>Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень</i>

Контрольные вопросы для оценки результатов прохождения научно-исследовательской работы.

1. Какова научная гипотеза решения теоретических проблем научно-исследовательской работы?
2. Чем руководствовались при выборе объекта исследований?
3. Сформулируйте правила формирования выводов и предложений.
4. Перечислите основные статистические методы, используемые в работе.
5. В чем заключается уникальность ваших научных данных?
6. Какие приборы применялись для оценки полученных показателей?
7. Как учитывались правила охраны труда и техники безопасности при проведении научных исследований?

8. Какие современные технологии применялись для решения поставленных задач по исследуемой проблеме?

9. Перечислите принципы организации, планирования и управления биотехнологическими процессами и производством.

10. Какими методами инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств вы пользовались при выполнении НИР?

Таблица 4. Критерии оценивания сформированности компетенций

Результат	Критерии
<p><i>Отлично</i> <i>Высокий уровень</i></p>	<p>Обучающийся показал высокий уровень знания основных положений НИР, умения самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, кооперироваться с коллегами, повышать свою квалификацию; проявил навыки свободного владения работой и проведением анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; глубокое знание современных достижений в профессиональной области.</p> <p>Обучающийся правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики. Отчет в полном объеме соответствует заданию на практику.</p>
<p><i>Хорошо</i> <i>Повышенный уровень</i></p>	<p>Обучающийся показал прочные знания основных положений НИР, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, кооперироваться с коллегами, повышать свою квалификацию; показал навыки владения работой и проведением анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; знание современных достижений в профессиональной области.</p> <p>В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики.</p>
<p><i>Удовлетворительно</i> <i>Пороговый уровень</i></p>	<p>Обучающийся показал знание основных положений практики, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи; показал первичные навыки владения работой и проведением анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; показал неглубокие знания современных достижений в профессиональной области.</p> <p>Обучающийся при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя практики имеются существенные замечания.</p>
<p><i>Неудовлетворительно</i></p>	<p>При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений практики, неумение с</p>

	<p>помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи, повышать свою квалификацию; не показал навыки владения работой и проведением анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; владения современными достижениями в профессиональной области.</p> <p>Отчет по практике не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает требованиям, изложенным в программе практики. В полученной характеристике от руководителя практики имеются существенные критические замечания.</p>
--	---

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»

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

1. Положение «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 95-01-2018, введено в действие приказом от 26.12.2015 №477-О, утверждено ректором 22.01.2018 г.

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

1. Кукушкина В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) / В.В. Кукушкина. – Изд-во: ИНФРА-М, 2011. – 265с.
2. Космин В.В. Основы научных исследований (Общий курс) : учеб. пособие / В.В. Космин. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 227 с.
3. Щеглов Е.В. Методические принципы организации и планирования научных исследований студентов/ Щеглов Е.В., Козлов С.А., Максимов В.И.-М.: ФГОУ ВО МГАВМиБ, 2010.-45 с.

Нормативные документы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 21 ноября 2014 № 1495.

2. ГОСТ Р 7.0.5-2008 Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.edu.ru/>
2. <http://www.nsau.edu.ru>
3. <http://znanium.com>

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

В случае прохождения практики в профильной организации обучающимся и руководителям практики предоставляется возможность использования материально-технической базы и документации, необходимых для выполнения обучающимся программы НИР, согласно п.2.5 Договора на проведение производственной практики со студентами Новосибирского ГАУ, заключенного с организацией.

При прохождении практики на базе кафедр и подразделений университета используется материально-техническая база лабораторий Новосибирского ГАУ.

З-318 «Учебно-исследовательская лаборатория микробиологии и безопасности пищевой продукции»: Аудитория для лабораторных работ (Термостат суховоздушный ТС-80-01-ММ-Ч, водяная многоместная баня УТ-4304Е, рН-метр, весы электронные общего назначения МК_А, шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ, микроскоп микромед 4 шт., холодильник «Бирюса», облучатель бактерицидный бытовой ОББ-92-У, рециркулятор дезар проточный, дистиллятор, 10 световых микроскопов Levenhuk 720В);

З-128 «Учебно-исследовательская лаборатория иммуноморфологии и биохимии животных»: Аудитория для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций (Аппарат SE-1 для горизонтального электрофореза, аппарат для вертикального электрофореза, спектрофотометр ПЭ-5400 УФ, трансиллюминатор UVT-1, фотосистема «Биотест-Колор», холодильник «Саратов» 452);

НК-506 «Научно-исследовательская лаборатория эколого-ветеринарной генетики и биохимии»: Учебная аудитория для лабораторных и практических занятий (Гематологический анализатор PCE 90Vet, полуавтоматический биохимический анализатор «Photometr 5010», полуавтоматический биохимический анализатор «Photometr 5010v+», центрифуга СМ-6 МТ, центрифуга «Достан 3.01», набор дозаторов переменного объема, термостат воздушный, фотометр МКМФ-02, фотометр КФК 2 МП, миниротатор «Bio-RS-24», холодильники 2 шт, морозильная камера «Атлант», весы лабораторные ВСЛА 200/10, фотометр микро-планшетный Multiscan FC);

Зр-301 «Лаборатория физико-химических исследований» (холодильник, термостат, влагомер, центрифуги – 2 шт, водяная баня, шейкер, магнитные мешалки – 2 шт, дистиллятор, вытяжной шкаф, муфельная печь, сушильный шкаф, гигрометр, комплекс по определению массовой доли азота и белка по Кьельдалю «КЕЛЬТРАН», электроплитки – 4 шт, плита нагревательная лабораторная;

Зр-302 «Лаборатория физико-химических исследований» (вискозиметрический анализатор молока, кондуктометр, анализатор ртути, рефрактометр, весы – 2 шт, рН-метр, анализатор молока, прибор числа падения, пурка, мельница лабораторная, диафаноскоп, тестомесилка лабораторная, шкаф сушильный, овоскоп, измеритель деформации клейковины;

Зр-304 «Лаборатория электрофореза» (источник питания, горизонтальная камера для электрофореза, вертикальная камера для электрофореза, трансиллюминатор, фотокамера, микроволновая печь, гигрометр);

Зр-314 «Лаборатория физико-химических исследований» (сушильный шкаф, вытяжные шкафы – 2 шт, программируемая двухкамерная печь, анализатор вольтамперметрический TA lab, гигрометр, облучатель хроматографический, дозатор,

ноутбук;

3-218 «Компьютерный класс»: Аудитория для практических занятий, самостоятельной работы, дипломного и курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации (10 компьютеров, выход в сеть "Интернет");

3-219 «Компьютерный класс»: Аудитория для практических занятий, самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации, дипломного и курсового проектирования (Стационарный мультимедийный проектор, экран, 9 компьютеров, выход в сеть "Интернет").

Биолого-технологический факультет

Кафедра _____

Утверждаю _____ « _____ » _____ 20__ г.
Заведующий кафедрой _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА ПРОХОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (научно-исследовательской работы (НИР))

студенту _____ группы _____
Биолого-технологического факультета.
Направление _____ 19.04.01 Биотехнология(уровень магистратуры)
профиль Биотехнология в сельском хозяйстве

Место прохождения практики _____

Цель работы _____

Задача исследования _____

Примерная схема и методика исследований _____

Руководитель от ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ _____ / _____ /
(подпись)

Дата выдачи задания _____

Задание принял к исполнению _____
(дата, подпись студента)

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации: _____ / _____ /
(подпись)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет»
Биолого-технологический факультет

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____ / _____ /
« ____ » _____ г.

**Совместный рабочий график (план) проведения производственной практики
(научно-исследовательской работы (НИР))**

Студента _____ курса _____ группы _____

Направление 19.04.01 Биотехнология (уровень магистратуры)

Профиль Биотехнология в сельском хозяйстве

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики: с « ____ » _____ г.

по « ____ » _____ г.

**Планируемые работы производственной практики
(научно-исследовательской работы (НИР))**

№ п/п	Содержание работы	Сроки выполнения	Форма отчетности	Отметка руководителя о выполнении
1.	Ознакомительный этап	1-й день практики	Проведение вводного инструктажа, индивидуальное задание	
2.	Выполнение индивидуального задания	В течение прохождения практики	Дневник практики – Раздел отчета по практике «Работа, выполненная в период практики»	
3.	Аттестация по итогам практики	День завершения практики	Характеристика - оценочное заключение (аттестационный лист)	
4.	Подготовка отчета по практике	1-2 дня до завершения практики	Отчет по практике	
5.	Защита отчета по практике на кафедре	Согласно программе практики	Рецензия на отчет, Ведомость	

Руководитель от ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ _____ / _____ /
(подпись)

Руководитель практики от профильной организации: _____ / _____ /
(подпись)

Практикант _____
(подпись студента)

ВЫПИСКА

из журнала вводного инструктажа

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новосибирский государственный аграрный университет»
 (название организации)

Дата	Фамилия И.О. инструктируемого	Год рождения	Должность инструктируемого (Практикант)	Наименование подразделения, в которое направляется инструктируемый	Фамилия И.О. инструктирующего	Подпись	
						инструкти- рующего	инструкти- руемого

Выписка верна: специалист по охране труда

Подпись

ФИО

« ___ » _____ 20 ____ г.

(подпись студента)

ХАРАКТЕРИСТИКА

на обучающегося _____ группы _____
(Ф.И.О.)

Направление _____ 19.04.01 Биотехнология (уровень магистратуры)
профиль Биотехнология в сельском хозяйстве

по результатам производственной практики (научно-исследовательской работы (НИР))
период прохождения практики _____

Вводный инструктаж по ТБ пройден «_____» _____ 20 г.

№ п/п	Показатели	Результат (нужное подчеркнуть)
1	Уровень теоретической подготовки	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
2	Уровень практической подготовки	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
3	Трудовая дисциплина	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
4	Качество выполняемых работ	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
5	Способность работать в коллективе	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
6	Соблюдение правил ТБ и охраны окружающей среды	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
7	Сбор, анализ и интерпретация материалов в профессиональной области (качество отчета)	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>

Результаты обучения по практике

- высокий уровень, повышенный уровень, пороговый уровень, не достаточный уровень
(нужное подчеркнуть)

Заключение: _____ индивидуальное задание выполнено:
(в полном объеме, неполном объеме, не выполнено)
(нужное подчеркнуть)

Рекомендуемая оценка (по 5-балльной системе) - _____

Замечания и пожелания в адрес обучающегося _____

Руководитель практики от профильной организации _____ /Ф.И.О./

Дата, подпись

Печать

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Вид практики – производственная практика

Тип производственной практики – научно-исследовательская работа(НИР)

Семестр: _____

Ф.И.О. студента _____

группы _____,

проходившего(ей) производственную практику по направлению подготовки 19.04.01
Биотехнология (уровень магистратуры) Профиль Биотехнология в сельском хозяйстве
 в организации _____

наименование организации, юридический адрес _____

в объеме _____ час.с «__» _____ 201__ г. по «__» _____ 201__ г.

Уровень сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (ОК, ОПК, ПК)

Наименование компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Уровень сформированности компетенций (нужное подчеркнуть)
Способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-4);	Знание алгоритмов постановки задач научно-исследовательской работы Знание современного состояния проблем в области биотехнологии и, в частности, биотехнологии препаратов для сельского хозяйства и пищевой промышленности; методов сбора, анализа и систематизации данных научной литературы.	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
Способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом (ОК-5)	Владение практическими навыками самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе, способностью к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
Способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов (ОПК 1)	Умение профессионально эксплуатировать современное биотехнологическое оборудование. Владение навыками работы с научными приборами	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
Готовностью использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4)	Владение методами теоретического анализа материала. Умение планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские работы по теме магистерской программы.	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
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)	Владение методами информационного поиска в профессиональной области, Умение использовать специализированные ресурсы сети Интернет для решения профессиональных задач.	<i>Высокий уровень</i> <i>Повышенный уровень</i> <i>Пороговый уровень</i> <i>Не достаточный уровень</i>
Готовностью к организации,	Знание принципов организации,	<i>Высокий уровень</i>

планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством (ПК-13)	планирования и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством	<i>Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень</i>
Способностью использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств (ПК-14)	Владение типовыми методами инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств	<i>Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень</i>
Готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции (ПК-15)	Знание принципов обеспечения стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции	<i>Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень</i>
Способностью осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля (ПК-16)	Знание методов химико-технического, биохимического и микробиологического контроля и управления биотехнологическим производством.	<i>Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень</i>
Готовностью к проведению опытно-промышленной отработки технологии и масштабированию процессов (ПК-17)	Знание принципов проведения опытно-промышленной отработки технологии и масштабирования процессов	<i>Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень</i>
Способностью к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов (ПК-18)	Умение теоретически обосновать схему оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов.	<i>Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень</i>
Способностью к анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам (ПК-19)	Владение методами анализа показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам.	<i>Высокий уровень Повышенный уровень Пороговый уровень Не достаточный уровень</i>

Уровень сформированности компетенций (нужное подчеркнуть):

Высокий уровень, повышенный уровень, пороговый уровень, не достаточный уровень.

Заключение: аттестуемый(ая) _____ компетенциями
овладел (а) / не овладел (а)

Руководитель практики от профильной организации _____

(подпись, Ф.И.О., должность)

Дата ____ __ 201__ г.

Рецензия на отчет

по производственной практике
(научно-исследовательской работе (НИР))

студента _____ группы БТФ _____ (ФИО)
Направление _____ 19.04.01 Биотехнология(уровень магистратуры)
профиль Биотехнология в сельском хозяйстве

№	Критерии оценки	Оценка (5-балльная система)
1.	Формальные критерии:	
1.1.	Соблюдение структуры отчета	
1.2.	Правильность оформления	
1.3.	Грамотность изложения материала	
2.	Содержание отчета:	
2.1.	Полнота изложения материала	
2.2.	Наличие анализа материала	
2.3.	Наличие и корректность ссылок на нормативные документы, источники литературы	
2.4.	Корректность выводов и предложений	
2.5.	Выполнение индивидуального задания	
	Оценка за отчет	

Руководитель от
ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ _____ / _____ /
(подпись)

Дата _____

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

БИОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА _____

ОТЧЕТ

о прохождении производственной практики
(научно-исследовательской работы (НИР))

Направление _____ 19.04.01 Биотехнология (уровень магистратуры) _____
профиль Биотехнология в сельском хозяйстве

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики с _____. _____. 20__ г. по _____. _____. 20__ г.

Выполнил: студент _____ группы

ФИО

Проверил: научный руководитель

ученая степень, ученое звание

ФИО

Новосибирск 20__