

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРАКТИКЕ
Б2.О.03(П) Производственная научно-исследовательская практика

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Профиль подготовки Микробиология

Форма обучения очно-заочная

СОДЕРЖАНИЕ

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	3
МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ПОДГОТОВКИ.....	3
НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	3
ФОРМЫ И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	4
НАВЫКИ И УМЕНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	4
ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ МАГИСТРАНТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ.....	5
ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	5
ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ.....	6
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	6
ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	7
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ МАГИСТРАНТАМ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ.....	7
Приложения	

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Производственная научно-исследовательская практика относится к обязательной части учебного плана.

Целью производственной научно-исследовательской практики является обеспечение непрерывности и последовательности овладения магистрантами навыками профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников, формирование общепрофессиональных компетенций обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология и подготовка магистранта к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита магистерской ВКР.

Задачами производственной научно-исследовательской практики являются:

- ✓ дать навыки выполнения научно-исследовательской работы;
- ✓ развить умения:
 - вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
 - формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
 - выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы);
 - применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
 - обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок.

МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ПОДГОТОВКИ

Производственная научно-исследовательская практика входит в Блок 2. Практики учебного плана и представляет собой самостоятельную работу по решению реальных научно-исследовательских задач, а также по подготовке материалов для будущей выпускной работы, выполняемой в процессе теоретического обучения под руководством научного руководителя.

Для прохождения производственной научно-исследовательской практики необходимы знания, умения и навыки, полученные в результате освоения всех разделов дисциплин.

Результаты являются основополагающими для выполнения государственной итоговой аттестации в разделе выпускная квалификационная работа.

НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Производственная научно-исследовательская практика направлена на формирование у магистрантов общепрофессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, мотивации к познавательной деятельности и пополнению знаний, навыков ведения научной дискуссии и умения представлять результаты собственных исследований.

ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности

ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

ФОРМЫ И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Производственная научно-исследовательская практика проводится в 1, 2, 3, 4 семестрах 1, 2 курсов, продолжительность ее составляет 56 недель и 4 дня.

Важной формой производственной научно-исследовательской практики является подготовка магистерской диссертации, позволяющая систематизировать, закрепить и углубить полученные знания и навыки, и свидетельствующая о профессиональной компетентности обучающегося.

Прохождение производственной научно-исследовательской практики осуществляется в соответствии с персонифицированным заданием на выполнение магистерской диссертации (исследовательским заданием), должно соответствовать основной проблематике направления подготовки, должно быть актуальным, содержать научную новизну и практическую значимость.

НАВЫКИ И УМЕНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Производственная научно-исследовательская практика направлена на формирование у магистрантов общепрофессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, мотивации к познавательной деятельности и пополнению знаний, навыков ведения научной дискуссии и умения представлять результаты собственных исследований.

В результате прохождения производственной научно-исследовательской практики магистрант будет:

Знать:

- ✓ основные методы организации научно-исследовательской работы, классические методы научных исследований, используемые в биологии
- ✓ основные философские концепции естествознания, методы научного познания
- ✓ принципы организации и методы управления научно-исследовательской и научно-производственной деятельности
- ✓ о современной аппаратуре и оборудовании, используемом для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
- ✓ о высоко-технологичном оборудовании для микробиологических исследований

Уметь:

- ✓ критически анализировать информацию, полученную в результате проведения микробиологических исследований
- ✓ использовать основные понятия и методы научного познания при осмыслении и решении научных проблем
- ✓ осуществлять научно-исследовательскую деятельность
- ✓ использовать современное оборудование, предназначенное для микробиологических исследований
- ✓ применять классические и инновационные методы научных исследований в биологии

Владеть навыками:

- ✓ навыками и методами статистической обработки полученных данных
- ✓ навыками осмысления основных научных проблем с позиций философии науки и техники
- ✓ навыками организации и управления научно-исследовательской деятельности
- ✓ иметь навык работы на современном оборудовании
- ✓ правильно интерпретировать полученные в ходе эксперимента результаты

Формирование и развитие научно-исследовательской компетентности магистрантов достигается посредством решения следующих задач:

- формирование умения правильно формулировать задачи исследования в ходе выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с её целью, умения инициативно избирать (модифицировать существующие, разрабатывать новые) методы исследования, соответствующие его цели, формировать методику исследования;
- усвоение навыков выполнения самостоятельного проведения библиографической работы с привлечением современных электронных технологий;
- применение современных информационных технологий при проведении научных исследований;
- выработка способности и умения анализировать и представлять полученные в ходе исследования результаты в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчёт о научно-исследовательской работе, научные статьи, тезисы докладов научных конференций, магистерская диссертация).

ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ МАГИСТРАНТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ

Реализация магистерской программы определяет специальные требования к подготовке магистранта по научно-исследовательской части программы:

- владение современной проблематикой данной отрасли знания;
- знание истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
- наличие конкретных специфических знаний по научной проблеме, изучаемой магистрантом;
- умение практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой (магистерской диссертацией);
- умение работать с конкретными программными продуктами и конкретными Интернет-ресурсами и т.п.

ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Подготовка магистерской диссертации предусматривает следующие этапы выполнения и контроля производственной научно-исследовательской практики:

I, II СЕМЕСТРЫ

- определение объекта и предмета исследования;
- обоснование актуальности выбранной темы;
- утверждение плана-графика работы над выпускной квалификационной работой (задания) с указанием основных мероприятий и сроков их реализации;

- постановка целей и задач исследования;
- выбор необходимых методов исследования;
- ознакомление с тематикой исследовательских работ;
- разработка методологии сбора данных;
- экспертная оценка по промежуточным результатам.

III, IV СЕМЕСТРЫ

- формирование библиографии и источниковой базы;
- подготовка чернового варианта обзора литературы;
- проведение исследований;
- подготовка публикаций и участие в конференциях и конкурсах;
- экспертная оценка по итоговому результату – защита отчета о научно-исследовательской работе.

Формой контроля результатов выполнения индивидуального плана в части научно-исследовательской работы для магистранта в конце 2-го и 4-го семестров является дифференцированный зачет.

ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ

Во время прохождения производственной научно-исследовательской практики могут быть использованы следующие образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии с приоритетом самостоятельной работы магистранта: работа в команде; методы проблемного обучения; обучение на основе опыта; опережающая самостоятельная работа; проектный метод; поисковый метод; исследовательский метод; участие в научных конференциях; консультации ведущих специалистов и ученых.

В целом базовыми технологиями являются технологии научного исследования.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Основным методическим документом, регламентирующим производственную научно-исследовательскую практику ООП ВО подготовки магистров, является программа, разработанная на основе учебного плана и других нормативных документов Университета руководителем программы.

Состав учебно-методического и информационного обеспечения определяется научным руководителем в соответствии с темой и методологией проводимого магистрантом научного исследования (объект предмет, метод, цели и задачи).

В качестве учебно-методического и информационного обеспечения производственной научно-исследовательской практики рекомендуется использовать:

- нормативные и законодательные акты;
- монографические научные издания российских и зарубежных авторов;
- публикации в научных и профессиональных периодических изданиях как печатных, так и электронных;
- учебная литература;
- научные отчеты, диссертации и иные рукописи по теме исследования;
- производственные методики, стандарты, технические требования и условия, используемые на предприятиях;
- компьютерные информационно-справочные системы и ресурсы.

Для организации самостоятельной работы магистрантов во время практики рекомендуется использовать следующие документы:

1. Рабочая программа по производственной научно-исследовательской практике.

2. Методические материалы по прохождению производственной научно-исследовательской практики и подготовке отчета.
3. Оценочные материалы по производственной научно-исследовательской практике.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Слесаренко, Н.А. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебник / Н.А. Слесаренко, Е.Н. Борхунова, С.М. Борунова, С.В. Кузнецов ; под ред. Н.А. Слесаренко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 268 с. ЭБС Лань.
2. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Рыжков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 224 с. ЭБС Лань.
3. Госманов Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барсков. — СПб.: Издательство «Лань», 2014. — 384 с. - ЭБС «Лань».
4. Плешакова, В.И. Микробиология: практикум. / В.И. Плешакова, Н.А. Лещёва, Т.И. Лоренгель. — Издательство: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. — 75 с. — ЭБС «Лань».

Дополнительная литература и Интернет-ресурсы

1. Госманов Р.Г. Микробиология и иммунология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 240 с. - ЭБС «Лань».
2. Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2015. - 320 с. ЭБС. «Лань».
3. Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс] : учеб. / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. — СПб.: Издательство «Лань», 2014. - 624 с. - ЭБС «Лань».
4. Meduniver.com – медицинский информационный сайт;
5. www.medmicrob.ru – база данных по общей микробиологии;
6. biomicro.ru – проблемы современной микробиологии;
7. microbiology.ru – поисковая система по микробиологии;
8. micro-biology.ru – ресурс о микробиологии для студентов;
9. eLIBRARY.RU – научная электронная библиотека.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ МАГИСТРАНТАМ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ

Организация и отчётность магистрантов по прохождению производственной научно-исследовательской практики

Требования к организации производственной научно-исследовательской практики определяются ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология. Организация занятий в рамках производственной научно-исследовательской практики предполагает проведение индивидуальных и групповых консультаций и самостоятельное освоение учебного материала. Текущий контроль прохождения производственной научно-исследовательской практики осуществляется научным руководителем.

Магистрант в конце 2-го и 4-го семестров публично докладывает о результатах прохождения производственной научно-исследовательской практики. Защита отчетов проводится на

заседании кафедры, что позволяет оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся.

Результаты прохождения производственной научно-исследовательской практики рекомендовано оформлять в виде дневника (приложение 1) и письменного отчета (приложение 2).

Индивидуальное задание магистранта

Прохождение производственной научно-исследовательской практики должно соответствовать индивидуальному заданию на практику, должно соответствовать основной проблематике направлению подготовки, должно быть актуальным, содержать научную новизну и практическую значимость, основываться на современных теоретических, методических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики.

Содержание производственной научно-исследовательской практики студента определяется индивидуальным планом, разработанным на основе учебного плана и представлено в таблице.

Таблица

Содержание производственной научно-исследовательской практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание деятельности магистранта	Формы контроля
1	Подготовительный	Определение цели, места и порядка прохождения производственной научно-исследовательской практики, формирование индивидуального задания на практику, определение перечня и последовательности работ для реализации задания. Инструктаж по технике безопасности.	Отчет о проделанной работе в форме устного доклада
2	Предварительный	Составление содержания и графика работы. Научное обоснование запланированной научно-исследовательской работы. Знакомство с научной литературой, сравнительный анализ источников информации.	Анализ проделанной работы и её оценка руководителем работы магистранта
3	Исследовательский	Сущность методических приемов. Особенности планирования эксперимента. Проведение научно-исследовательской работы.	Анализ проделанной работы и её оценка руководителем работы магистранта
4	Заключительный	Структура работы, порядок выполнения дипломной работы, общие требования к оформлению. Обработка и анализ полученной информации. Оформление и защита отчета по практике.	Защита научного отчёта по практике

Прохождение производственной научно-исследовательской практики планируется при непосредственном участии научного руководителя магистранта и руководителя программы (при необходимости).

В ходе прохождения производственной научно-исследовательской практики возможна корректировка индивидуальных планов магистрантов в результате проводимых семинаров ведущими исследователями и специалистами-практиками.

Оrientировочные темы индивидуальных заданий:

1. Научное исследование как разновидность творческой деятельности.
2. Виды научных исследований.
3. Формы научной деятельности.
4. Планирование научных исследований.
5. Оформление результатов научных исследований.
6. Составление плана ВКР.
7. Работа с источниками литературы.
8. Соблюдение этапности, логики и творческого подхода в проведении научных исследований.
9. Экспериментальные исследования, задачи, организация и этапы экспериментальных исследований.
10. Композиция ВКР.
11. Выполнение критериев ВКР.
12. Работа над рукописью.

Документы необходимые для аттестации по практике

Отчетным документом магистранта, прошедшего производственную научно-исследовательскую практику, является дневник и научный отчет по выполнению ВКР, составленный по результатам проводимого исследования, являющегося частью выпускной квалификационной работы; индивидуальное задание.

Окончательная оценка по практике определяется комиссией кафедры на основании результатов защиты отчета по производственной научно-исследовательской практике в комиссии. При определении оценки комиссия принимает во внимание:

- актуальность и проработанность индивидуального задания;
- качество содержания и оформления дневника, отчета и иллюстративного материала;
- качество доклада;
- качество ответов магистранта на вопросы в процессе дискуссии;
- отзыв руководителя.

Защита отчета производится в следующем порядке: магистрант в течение 4-6 минут делает доклад, в котором излагает итоги практики; отвечает на поставленные вопросы, после заслушивания всех магистрантов, записанных на защиту на данное заседание, комиссия на закрытом заседании выносит решение об оценке. После этого объявляется решение.

Оценка по защите отчета по производственной научно-исследовательской практике проставляется руководителем от университета в экзаменационную ведомость и зачетную книжку магистранта.

Отчеты по практике хранятся на кафедре в установленном порядке.

Обязанности руководителя производственной научно-исследовательской практики

Общее руководство производственной научно-исследовательской практикой осуществляет руководитель программы. Непосредственное руководство осуществляют научные руководители.

По окончании производственной научно-исследовательской практики руководитель обязан:

1. В недельный срок после окончания семестра предоставить заведующему кафедрой письменный отчет о готовности отчета о практике.
2. Уточнить на кафедре сроки предоставления на защиту отчетов и довести их до сведения магистрантов.

3. Отчитаться на заседании кафедры о результатах производственной научно-исследовательской практики.

4. Предоставить сведения о результатах прохождения производственной научно-исследовательской практики в деканат (за подписью заведующего кафедрой) для составления сводного отчёта о практике магистрантов.

Приложения

Приложение 1

Форма для оформления дневника по производственной
научно-исследовательской практике

Дата	Задание	Результаты	Выполнение
1	2	3	4

Форма отчета по производственной научно-исследовательской практике

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Магистратура

ОТЧЁТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ В
___ СЕМЕСТРЕ

(фамилия, имя, отчество магистранта)

Факультет _____

Кафедра _____

Научный руководитель _____

Форма и срок обучения _____

(форма - очная, заочная; срок - полный, сокращенный)

Направление подготовки _____

(шифр и наименование)

Профиль подготовки _____

Тема выпускной квалификационной работы _____

Результаты работы _____

Задачи, решенные в ходе работы _____

Представленные отчетные материалы _____

(конспект, реферат, доклад, статьи, образцы, программы для ЭВМ, патенты)

Подготовка публикаций* _____

(наименований издания и статьи, срок представления)

Участие в конференциях* _____

(дата участия, название конференции, название доклада, результаты участия в конференции)

Участие в конкурсах (в том числе на получение гранта) * _____

(наименование конкурса, заявки, срок представления)

Заключение о прохождении магистрантом производственной научно-исследовательской практики _____

Результаты защиты практики (оценка за текущий семестр) _____

Отчёт представлен:	
_____	_____
магистрант	дата

Аттестован:	
_____	_____
научный руководитель	дата

(*) – заполняется по факту