

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ В.Г. Белинского

 О.П. Сурина

« 16 » февраля 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета физико-математических и естественных наук

 Ю.П. Перелыгин

« 16 » февраля 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

М2.2.2.1 «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»

Направление подготовки **06.04.01 Биология**

Магистерская программа **Физиология растений**

Квалификация (степень) выпускника **магистр**

Форма обучения **очная**

Пенза, 2016

1. Цели производственной практики «Научно-исследовательская работа»

Целью производственной практики «Научно-исследовательская работа» является подготовка студента к ведению самостоятельной научно-исследовательской работы, основным результатом которой, является написание и успешная защита магистерской диссертации. Производственная практика направлена на решение конкретных задач научного исследования в соответствии с выбранной темой на основе применения теоретических знаний, а также приобретения навыков проведения научных исследований в составе творческого коллектива.

2. Задачи производственной практики «Научно-исследовательская работа»

Задачами производственной практики «Научно-исследовательская работа» являются:

- развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности магистрантов;
- приобретение опыта по выявлению фундаментальных проблем, постановки задач и выполнения полевых, лабораторных биологических исследований;
- овладение современными методами сбора, обработки и использования научной информации по исследуемой проблеме;
- апробация исследовательских методов и методик в ходе проведения экспериментального исследования;
- формирование навыков создания научного текста по результатам самостоятельного исследования и с учетом требований к его формальным и содержательным характеристикам;
- развитие способности грамотно использовать новые информационные технологии и компьютерную технику при решении научно-исследовательских задач.

3. Место производственной практики «Научно-исследовательская работа» в структуре ОПОП магистратуры

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» относится к Блоку Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) (М 2.2).

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в процессе обучения в бакалавриате и магистратуре.

4. Место и время проведения производственной практики «Научно-исследовательская работа»

Место проведения производственной практики «Научно-исследовательская работа»: кафедра «Общая биология и биохимия».

Время проведения производственной практики «Научно-исследовательская работа»: 30 з.е.: 6 з.е. (4 недели) – 1 семестр; 6 з.е. (4 недели) – 2 семестр; 18 з.е.(12 недель) – 4 семестр.

Способ проведения производственной практики «Научно-исследовательская работа»: стационарная.

Форма проведения производственной практики «Научно-исследовательская работа»: дискретная.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа»

В результате прохождения данной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОПК-2 - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-3 - готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ОПК-4 - способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

ОПК-9 - способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;

ПК-1 - способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-2 - способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-3 - способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-4 - способностью генерировать новые идеи и методические решения;

СК-4 – способностью планировать научно-исследовательскую и производственную деятельность в соответствии с современными требованиями региональной политики.

В результате прохождения НИР обучающийся должен:

Знать: нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ (в соответствии с профильной направленностью магистратуры); понимать и творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистратуры.

Уметь: объективно оценивать научную информацию, быть способным к свободному научному поиску, самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам; стремиться к применению научных знаний в исследовательской деятельности; использовать современные методы обработки и интерпретации биологической информации при проведении научных и производственных исследований.

Владеть: способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

**6. Структура и содержание производственной практики
«Научно-исследовательская работа»**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 30 зачетных единиц, или 20 недель, или 1080 часов

1 семестр (6 з.е., 216 часов)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Виды работ		Трудоемкость		
		С препод.	Самостоят.	С препод.	Самостоят.	
1	Установочная конференция	Определение целей, задач, структуры и содержания практики	Составление индивидуального плана научных исследований	2	2	Индивидуальный план научных исследований (задание по ВКР)
2	Теоретические основы научно-исследовательской работы по теме	Собеседование	Работа с научной, учебной, справочной литературой. Поиск информации в базах данных сети Интернет	8	100	Отчет по НИР (Библиографический список изученной литературы)
3	Методы экспериментальных исследований	Собеседование	Работа с научной, учебной, справочной литературой. Поиск информации в базах данных сети Интернет	8	94	Отчет по НИР (Описание методов исследования)
5	Отчет по практике. Итоговая конференция	Представление отчета по НИР	Подготовка и представление отчетной документации.	2		Зачет
	Всего:			20	196	

2 семестр (6 з.е., 216 часов)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Виды работ		Трудоемкость		
		С препод.	Самостоят.	С препод.	Самостоят.	
1	Установочная конференция	Определение целей, задач, структуры и содержания	Работа согласно индивидуальному плану научных	2	2	Индивидуальный план

		ния практики	исследований (задание по ВКР).			научных исследований (задание по ВКР)
2	Постановка эксперимента по теме	Собеседование	Работа согласно индивидуальному плану научных исследований (задание по ВКР).	8	100	Отчет по НИР (Результаты эксперимента)
3	Обработка экспериментальных данных по теме	Собеседование	Работа согласно индивидуальному плану научных исследований (задание по ВКР).	8	94	Отчет по НИР (Результаты эксперимента)
5	Отчет по практике. Итоговая конференция	Представление отчета по НИР	Подготовка и представление отчетной документации.	2		Зачет
Всего:				20	196	

4 семестр (18 з.е., 12 недель)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Виды работ		Трудоемкость		
		С препод.	Самостоят.	С препод.	Самостоят.	
1	Установочная конференция	Определение целей, задач, структуры и содержания практики	Работа согласно индивидуальному плану научных исследований (задание по ВКР).	1	2	Индивидуальный план научных исследований (задание по ВКР)
2	Постановка эксперимента по теме	Собеседование	Работа согласно индивидуальному плану научных исследований (задание по ВКР).	7	312	Отчет по НИР (Результаты эксперимента)
3	Обработка экспериментальных данных по теме	Собеседование	Работа согласно индивидуальному плану научных исследований (задание по ВКР).	7	306	Отчет по НИР (Результаты эксперимента)
4	Подготовка доклада на НПК студентов	Собеседование	Апробация результатов исследований на НПК студентов	2	10	Тезисы
5	Отчет по практике. Итоговая конференция	Представление отчета по НИР	Подготовка и представление от-	1		Зачет

	ция		четной докумен- тации.			
	Всего:			18	630	

6.2. Содержание производственной практики

Установочная конференция

Определение целей, задач, структуры и содержания практики. Ознакомление с содержанием производственной практики. Ознакомление с правилами оформления отчетной документации по производственной практике.

Теоретические основы научно-исследовательской работы по теме

К теоретическим основам исследования относят основные категории, понятия данной темы исследования, закономерности развития изучаемого явления или процесса, систему необходимых терминов. На данном этапе производственной практики формулируются цели и задачи исследования в соответствии с определенной темой. Для чего студентам необходимо:

- общее ознакомление с проблемой, по которой следует выполнить исследование;
- предварительное ознакомление с литературой и классификация важнейших направлений в выбранной области;
- подбор и составление библиографических списков отечественной и зарубежной литературы,
- анализ, сопоставление, критика прорабатываемой информации;

Методы экспериментальных исследований

Методы исследования – это способы достижения цели исследовательской работы. Методологической основой научного исследования является совокупность методов, используемых для достижения цели данного исследования. На данном этапе производственной практики студенты изучают методы исследований, необходимые для последующей постановки эксперимента (наблюдения, описания) в соответствии с определенной темой.

Постановка эксперимента по теме

Эксперимент – это наиболее общий эмпирический метод познания, в котором производят не только наблюдения, но и измерения. В результате наблюдений и экспериментов, которые устанавливают количественные и качественные характеристики объектов, формируется научный факт. На данном этапе производственной практики студенты проводят закладку опытов, постановку лабораторного эксперимента, количественные измерения, качественные описания в соответствии с ранее определенными методиками по определенной теме.

Обработка экспериментальных данных по теме

На данном этапе производственной практики студенты проводят:

- обработку экспериментальных данных, их анализ, выявление общих тенденций и закономерностей, новых свойств и других результатов исследований;
- разработку предложений и рекомендаций по результатам исследования;
- подведение общих итогов исследования;
- определение научной новизны и практической значимости полученных результатов;
- разработку рекомендаций по использованию результатов НИР;

- формулировку предложений по дальнейшему исследованию данной проблемы;
- составление, оформление и представление отчета по результатам эксперимента для рассмотрения и заслушивания;
- подготовку работ на конкурсы и конференции.

Подготовка доклада на НПК студентов

Целью данного этапа производственной практики является:

- формирование у студентов навыков создания научного текста по результатам самостоятельного исследования;
- изучение требований к формальным и содержательным характеристикам научного текста;
- формирование информационной и речевой культуры личности.

7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике «Научно-исследовательская работа»

В ходе проведения производственной практики используются следующие образовательные технологии:

1. Технология развития критического мышления реализуется в ходе анализа различных литературных источников при работе с учебной, научной и справочной литературой; анализа результатов исследований).
3. Технология сотрудничества реализуется в ходе проведения консультаций по разделам производственной практики, постановке эксперимента.
4. Медиатехнология реализуется в ходе подготовки и демонстрация презентации (доклад на НПК студентов), выполненные в среде Power-Point, и содержащие иллюстрации приводимых положений НИР.
5. Технология систематизации имеющейся информации (обработка и оформление результатов исследований в рамках НИР).
6. Технология поиска и сбора новой информации (работа на компьютере с целью поиска информации в базах данных, работа с учебной, справочной и научной литературой).
7. Информационная технология (накопление, обработка, представление и использование информации с помощью электронных средств).

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике «Научно-исследовательская работа»

Самостоятельная работа магистрантов в ходе практики составляет 1022 часа.

Самостоятельная работа студентов в процессе НИР может осуществляться в следующих формах:

- осуществление научно-исследовательских работ в рамках госбюджетной научно-исследовательской работы кафедры (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре;
- участие в решении научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой в рамках договоров с исследовательскими коллективами;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, организуемых кафедрой;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках

ВКР;

- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;

Самостоятельная работа реализуется в соответствии с индивидуальным планом научных исследований (задание по ВКР).

Демонстрационный вариант:

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет
физико-математических
и естественных наук

Кафедра
«Общая биология и биохимия»

Направление подготовки
06.04.01 Биология
Магистерская программа «Физиология растений»

Утверждаю:
Зав. кафедрой
Г.А. Карпова

«__» _____ 201__ г.

Задание

По ВКР студента _____

(ФИО полностью)

Тема работы _____

Утверждена приказом по Университету от «__» _____ 201__ г. № _____

Срок сдачи студентом законченной работы «__» _____ 201__ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВКР

№ п/п	Перечень подлежащих разработке вопросов:	Сроки выполнения этапов	Примечания

Дата выдачи задания « ____ » ____ 201_ г.

Руководитель _____
(подпись)

Задание принял к исполнению _____
(подпись)

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

К отчетным документам о прохождении производственной практики «Научно-исследовательская работа» относятся:

1. Отзыв о прохождении практики, составленный руководителем.
2. Индивидуальный план научных исследований (задание на ВКР) (с отметкой руководителя о проведении мероприятий).
3. Отчет по НИР (по каждому семестру в соответствии с учебным планом).
4. Доклад на НПК (тезисы, статья).

По окончании практики на основании представленных документов выставляется зачет в каждом семестре.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики «Научно-исследовательская работа»

а) основная литература:

1. Азарская, М.А. Научно–исследовательская работа в вузе: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. – Электрон. дан. – Йошкар–Ола : ПГТУ, 2016. – 228 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93226>.
2. Буяров, В.С. Научно–исследовательская работа магистранта [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.С. Буяров, С.В. Мошкина. – Электрон. дан. – Орел : ОрелГАУ, 2014. – 108 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71357>.
3. Даниленко, О.В. Теоретико–методологические аспекты подготовки и защиты научно–исследовательской работы [Электронный ресурс] : учеб.–метод. пособие / О.В. Даниленко, И.Н. Корнева, Тихонова Я.Г.. – Электрон. дан. – Москва : ФЛИНТА, 2016. – 182 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/83895>.
4. Третьяков Н.Н. Практикум по физиологии растений/ Третьяков Н.Н., Карнаухова Г.В., Паничкин Л.А. и др.; под ред. Н.Н. Третьякова. – 3-е изд. перер. и доп. – М.: Агропромиздат, 1990. – 271с. (Имеется в библиотеке ПГУ в печатном виде).
5. Гавриленко В.Ф., Ладыгина М.Е., Хандобина Л.М. Большой практикум по физиологии растений. Фотосинтез. Дыхание./ В.Ф. Гавриленко, М.Е. Ладыгина, Л.М.Хандобина.- Учеб. пособие. М.: Высш. школа, 1975. – 392с. (Имеется в библиотеке ПГУ в печатном виде).

б) дополнительная литература:

1. Ващенко М.Н. Биологические основы сельского хозяйства: учеб. для студ. пед. вузов/М.Н. Ващенко, В. Г. Лошаков, Б.А. Ягодин и др.; под ред. М.Н. Ващенко. – М.: «Академия», 2004. – 544с. (Имеется в библиотеке ПГУ в печатном виде).
2. Чернавина И.А., Потапов Н.Г., Косулина Л.Г., Кренделева Т.Е. Большой практикум по физиологии растений. Минеральное питание. Физиология клетки. Рост и развитие: учеб. пособие для студентов биол. спец. вузов/ И.А. Чернавина, Н.Г. Потапов, Л.Г. Косулина, Т.Е.Кренделева ; под ред. Б.А. Рубина. – М.: Высш. школа, 1978. – 408с. (Имеется в библиотеке ПГУ в печатном виде).
3. Практикум по росту и устойчивости растений/ Т.В.Чиркова; под ред. В.В. Полевого.- С.-Петербург: Изд-во С.-Петербургского университета, 2001. – 208с. (Имеется в библиотеке ПГУ в печатном виде).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.rusplant.ru> Журнал «Физиология растений».
2. <http://www.ippras.ru/> ФГБУН Институт физиологии растений им. К. А. Тимирязева РАН.
3. <http://www.timacad.ru/> Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К. А. Тимирязева.

4. <http://www.bio.msu.ru/> МГУ им. М. В. Ломоносова Биологический факультет.
5. <http://www.agrobiology.ru> Журнал «Сельскохозяйственная биология»
6. <http://www.biotechnology-journal.ru/> Журнал «Биотехнология»
7. <http://www.biorosinfo.ru/archive/journal/> Журнал «Вестник биотехнологии и физико-химической биологии»
8. <http://www.niva-volga.ru> Журнал «Нива Поволжья»

11. Материально-техническое обеспечение производственной практики «Научно-исследовательская работа»

Для проведения данной практики используются:

(ауд. 15-105, 227, 229, 13-17)

Переносное мультимедийное оборудование:

Ноутбук, мультимедийный проектор, переносной экран (ручной).

Программное обеспечение: ПО «Антивирус Касперского»; ПО «Microsoft Windows» (подписка DreamSpark/Microsoft Imagine Standart); свободно распространяемое ПО: Open Office; Google Chrome; Adobe Acrobat Reader.

Комплект учебной мебели:

Стол лабораторный, стол преподавательский, стулья, одноэлементная меловая доска.

Специализированная мебель; компьютер персональный с выходом в Интернет, в ЭИОС ФГБОУ ВО «ПГУ»- 7 комплектов : системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор типа «мышь», сетевой фильтр (+1 комплект для преподавателя)

Приборы:

Микроскопы монокулярные, окуляр-микрометр, аквадистиллятор Д-4, весы аналитические ВЛР, весы СЕ224С, весы торсионные, водяная баня, фотоколориметр, гомогенизатор, весы торговые, электросчетчик капель, холодильник, сушильный шкаф, центрифуга лабораторная, шкаф вытяжной. Криотермостат, вытяжной шкаф, микроскоп биологический, микрофотонасадка, центрифуга медицинская, счетчик колоний микроорганизмов, термостат ТС-1/80 СПУ, холодильник для хранения микробиологических сред, стерилизатор паровой полуавтоматический, бокс абактериальной возд. среды БАВп-01-«Ламинар-С», стерилизатор воздушный, сушилка вакуумная, стол для титрования, облучатель, сушилка лабораторная, рефрактометр ИДФ-27, шкаф медицинский лабораторный ШМЛ, полустерильный бокс, комнатная оранжерея «Флора», спектрофотометр Verian Cary 50.

Химическая посуда и аппараты лабораторного обихода:

Стекла предметные и покровные, воронки, пробирки, лопатка глазная, стаканчики, груши резиновые, термометры, колбы мерная, чашки Петри, игла гистологическая, пипетка в футляре, сахароза, бумага индикаторная, колбы конические, стекла часовые, капельница Шустера, скальпели, пинцеты анатомические, пробиркодержатели, стеклянные палочки, лотки железные, спиртовки, лотки прямоугольные, фильтровальная бумага, комплекты гирь, дистиллированная вода, асбестовые сетки, стаканчики, воронки, солонки, ступки керамические с пестиками, мерные цилиндры на 10 мл, 50 и 100 мл, ступки с пестиками, микробюретки для титрования, штативы для пробирок. Химические реактивы.

Рабочая программа производственной практики «Научно-исследовательской работа» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

Программу составили:

1. Карпова Г.А., д.с.-х.н., доцент



Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Общая биология и биохимия»

Протокол № 6

от « 18 » марта 2016 года

Зав. кафедрой _____



Г.А.Карпова

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой

«Общая биология и биохимия» _____



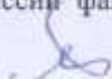
Г.А.Карпова

Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 4



от « 10 » февраля 2016 года

Председатель методической комиссии факультета физико-математических и естественных наук _____



М.А.Родионов

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных
2017/2018 уч.гг.	Переутверждена на 2017/2018 уч.гг. Пр.№1 от 31.08.2017 	Актуализирован пункт 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики. Актуализирован пункт 11. Материально-техническое обеспечение производственной практики.	10-11	нет	нет
2018/2019 уч.гг.	Переутверждена на 2018/2019 уч.гг. Пр.№1 от 31.08.2018 	Актуализирован пункт 4. Место и время проведения производственной практики. Актуализирован пункт 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики. Актуализирован пункт 11. Материально-техническое обеспечение производственной практики.	2,10-11	нет	нет