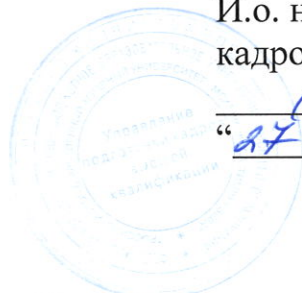


УТВЕРЖДАЮ:

И.о. начальника Управления подготовки  
кадров высшей квалификации

С.А. Дикарева

“ 27 ” 08 2019 г.



**Лист актуализации  
рабочей программы практики  
«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессио-  
нальной деятельности (научно-исследовательская практика)»  
на 2019/2020 учебный год**

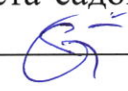
для подготовки кадров высшей квалификации  
по направлению подготовки 35.06.01 - Сельское хозяйство  
направленность программы Селекция и семеноводство сельскохозяйственных  
растений

Рабочая программа практики «Практика по получению профессиональных  
умений и опыта профессиональной деятельности (научно-  
исследовательская практика)» не претерпела изменений, пересмотрена и  
одобрена на заседании кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых  
растений протокол от «22» августа 2019 г. № 11


Заведующий кафедрой

д.с.-х.н. С.Г.Монахос

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель учебно-методической комиссии факультета садоводства и ланд-  
шафтной архитектуры Самощенко Е.Г., к.с.-х.н.   
протокол заседания УМК от «27» августа 2019 г. № 14

Начальник учебно-методического отдела

подготовки кадров высшей квалификации УПК ВК 

С.А. Дикарева




МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет агрономии и биотехнологии  
Кафедра генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по науке  
и инновационному развитию



  
С.Л. Белопухов  
« 30 » августа 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)

для подготовки кадров высшей квалификации  
ФГОС ВО

Направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность программы: Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

Год обучения: - 2

Семестр обучения: - 4

Язык преподавания - русский

Москва, 2018

Авторы рабочей программы: Пыльнев В.В., д.б.н., профессор  
Монахос С.Г., д.с.-х.н.



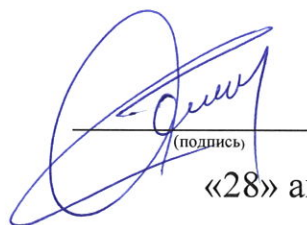
«28» августа 2018 г.

Рабочая программа предназначена для реализации Блока 2 «Практики», Б2.В.02 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)» аспирантам очной формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.01 – сельское хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2014 г. №1017 и зарегистрированного в Минюсте России 1 сентября 2014 г. №33917.

Программа обсуждена на заседании кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений

Зав. кафедрой Монахос С.Г., д.с.-х.н.

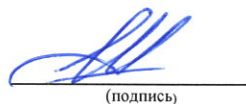


(подпись)

«28» августа 2018 г.

**Проверено:**

Начальник учебно-методического отдела  
Управления подготовки кадров  
высшей квалификации




(подпись)

С.А. Дикарева

**Согласовано:**

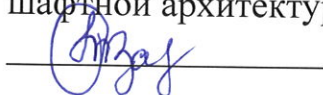
Декан факультета Раджабов А.К., д.с.-х.н., профессор



(подпись)

«29» августа 2018 г.

Зам. декана по практике и научной работе факультета садоводства и ландшафтной архитектуры Тазина С.В., к.с.-х.н., доцент



(подпись)

«29» августа 2018 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета факультета садоводства и ландшафтной архитектуры, протокол № 11 от 29.08.2018 г.

Секретарь ученого совета факультета Козловская Л.Н., к.б.н., доцент



(подпись)

«29» августа 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией факультета садоводства и ландшафтной архитектуры протокол № 11 от «24» августа 2018 г.

Руководитель программы аспирантуры д.с.-х.н. Монахос С.Г.

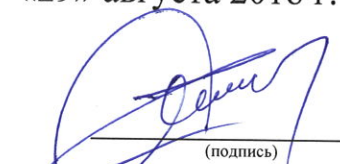
Председатель учебно-методической комиссии  
Самощенко Е.Г., доцент



(подпись)

«29» августа 2018 г.


Заведующий кафедрой Монахос С.Г., д.с.-х.н.



(подпись)

«29» августа 2018 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



(подпись) Л.Л.Иванова

## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>5</b>
<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ АСПИРАНТОВ</b> .....	<b>6</b>
<b>2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>6</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>7</b>
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>7</b>
<b>5. ВХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>12</b>
<b>6. ФОРМАТ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>12</b>
<b>7. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>12</b>
7.1. <i>Распределение трудоемкости научно-исследовательской практики по видам работ</i> .....	<i>13</i>
7.2. <i>Содержание и структура научно-исследовательской практики</i> .....	<i>14</i>
7.3. <i>Образовательные, научно-производственные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике</i> .....	<i>15</i>
<b>8. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b> .....	<b>15</b>
<i>Вопросы для дискуссий на научно-исследовательских семинарах:</i> .....	<i>16</i>
<i>Примерный перечень контрольных вопросов по разделам практики:</i> .....	<i>16</i>
<i>Промежуточная аттестация по научно-исследовательской практике</i> .....	<i>17</i>
<b>9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b> .....	<b>17</b>
9.1 <i>Основная литература</i> .....	<i>17</i>
9.2 <i>Дополнительная литература</i> .....	<i>18</i>
9.3 <i>Интернет-ресурсы</i> .....	<i>19</i>
9.4 <i>Перечень информационных технологий</i> .....	<i>19</i>
9.5 <i>Описание материально-технической базы</i> .....	<i>19</i>
<b>10. ТРЕБОВАНИЯ К ЛАБОРАТОРИЯМ, ЦЕНТРАМ (ПОМЕЩЕНИЯМ, МЕСТАМ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>20</b>
<b>11. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ</b> .....	<b>20</b>

### **Аннотация**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ОПОП ВО – программы аспирантуры) и представляет собой одну из форм организации учебного процесса профессионально-практической подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 – сельское хозяйство, направленность программы: 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений в подразделениях университета. Практика проводится в подразделениях университета, а также в сторонних организациях (кафедра ботаники, селекции и семеноводства садовых растений, кафедра генетики, биотехнологии и селекции, семеноводства, лаборатории генетики, селекции и биотехнологии овощных культур, Центр молекулярной биотехнологии, ООО «Селекционная станция имени Н.Н.Тимофеева» ФГБНУ «Всероссийский институт сельскохозяйственной биотехнологии» и др.) обладающих необходимым кадровым и научно-технологическим потенциалом.

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Форма контроля – зачет.

По итогам проведения научно-исследовательской практики аспирант оформляет отчет, который представляет руководителю практики и на защиту комиссии. Ознакомившись с отчетом и ответами аспиранта на вопросы, члены комиссии выставляют ему зачет.

Руководителями научно-исследовательской практики назначаются научные руководители аспирантов (и/или представитель сторонней организации).

## **1. Общие положения по научно-исследовательской практике аспирантов**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) (далее по тексту – Научно-исследовательская практика) является обязательной для освоения аспирантами и включена в вариативную часть основной образовательной программы высшего образования ОПОП ВО уровня подготовки кадров высшей квалификации направления подготовки 35.06.01 – сельское хозяйство, направленность программы: 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Практика представляет собой вид практической деятельности по реализации профессионально-практической подготовки аспирантов, включающий приобретение умений и навыков по выбранному направлению научных исследований.

Практика проводится в подразделениях университета, а также в сторонних организациях (кафедра ботаники, селекции и семеноводства садовых растений, кафедра генетики, биотехнологии и селекции, семеноводства, лаборатории генетики, селекции и биотехнологии овощных культур, Центр молекулярной биотехнологии, ООО «Селекционная станция имени Н.Н.Тимофеева» ФГБНУ «Всероссийский институт сельскохозяйственной биотехнологии» и др.), обладающих необходимым кадровым и научно-технологическим потенциалом. Объем, продолжительность и сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

Программа научно-исследовательской практики аспирантов регламентирует содержание, порядок и формы прохождения практики.

## **2. Цель и задачи научно-исследовательской практики**

**Целью** прохождения научно-исследовательской практики является приобретение навыков самостоятельных научных исследований в области биотехнологии растений с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

**Задачи** научно-исследовательской практики:

- освоить современные методы исследования в области селекции и семеноводства растений;
- получить и развить определенные практические владения самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- выработать владения грамотно излагать результаты собственных научных исследований, и способность аргументировано защищать и обосновывать полученные результаты.

### **3. Организация научно-исследовательской практики**

Практика проводится в подразделениях университета, а также в сторонних организациях (кафедра ботаники, селекции и семеноводства садовых растений, кафедра генетики, биотехнологии и селекции, семеноводства, лаборатории генетики, селекции и биотехнологии овощных культур, Центр молекулярной биотехнологии, ООО «Селекционная станция имени Н.Н.Тимофеева» ФГБНУ «Всероссийский институт сельскохозяйственной биотехнологии» и др.).

Трудоёмкость научно-исследовательской практики составляет 216 акад. час. или 6 ЗЕТ, продолжительность и время проведения практики – проводится на втором году обучения аспирантов.

Период прохождения аспирантами научно-исследовательской практики совпадает со сроками, устанавливаемыми учебным планом обучения аспирантов.

База научно-исследовательской практики определяется в соответствии со следующими требованиями:

- оснащение современным оборудованием и технологиями;
- эффективная научная работа коллектива;
- возможность проведения исследований по индивидуальному заданию.

Руководителем научно-исследовательской практики является научный руководитель аспиранта (и/или представитель сторонней организации), совместно с которым аспирант формирует индивидуальный план прохождения практики.

**Форма контроля:** зачет.

### **4. Планируемые результаты по итогам прохождения научно-исследовательской практики**

Прохождение научно-исследовательской практики направлено на формирование у аспирантов общепрофессиональных, профессиональных и универсальных компетенций, представленных в таблице 1.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме – зачета.



Таблица 1

Планируемые результаты обучения по научно-исследовательской практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО - программы аспирантуры

№ п/п	Код компетенции	Содержание формируемых компетенций	В результате изучения дисциплины(модуля) обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	современные научные достижения в области биотехнологии российских и зарубежных исследователей	генерировать новые идеи для решения поставленных научных задач и применять их на практике	современными методами биотехнологии для решения научно-исследовательских задач
2	УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	иметь знания по междисциплинарным дисциплинам, в частности истории селекции и семеноводства, для решения поставленных задач	проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	методами проектирования, планирования эксперимента для решения поставленных селекционно-семеноводческих задач
3	УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	этические нормы в профессиональной деятельности	следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	приемами следования этическим нормам в профессиональной деятельности
4	ОПК-1	владением методологией	теоретические основы	составлять селекционные	представлением о

		теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	селекции растений, доноры и генетические источники, методы селекции, методы испытания	программы по созданию высокопродуктивных сортов сельскохозяйственных культур и семеноводческие схемы производства семенного и посадочного материала	значении селекции, цели и задачах селекции, направлениях селекционного процесса, методах селекции классических и современных.
5	ОПК-2	владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	культуру научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	использовать знания научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	навыками научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
6	ОПК-3	способностью к разработке новых	биологию цветения и	применять классические	методами кастрации,

		методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав	опыления растений, способы размножения; особенности биологии	методы селекции, биометрическую генетику, селекционный инструментарий, использовать культуру клеток и тканей, молекулярное маркирование	опыления, гибридизации культур, получения семян и оценки их качества, преодоления барьеров отдаленной гибридизации
7	ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	схему селекционного процесса, схемы полевых опытов по испытанию селекционных достижений	применять соответствующие системы скрещиваний и статистические методы анализа селекционных данных	методами статистической обработки селекционных и генетических данных: дисперсионный анализ, корреляционный и регрессионный анализ, критерий хи-квадрат, критерий t.
6	ПК-1	способностью организовать и проводить научные исследования с использованием классических и современных методов селекции растений	методологию научных исследований, классические и современные методы селекции растений, приоритеты и перспективные	самостоятельно определять цель, ставить задачи исследования и осуществлять селекционный процесс по отдельным культурам; делать обоснованные выводы и разрабатывать практические	навыками применения классических и современных молекулярно-генетических и биотехнологических инструментариев

			направления в селекции	рекомендации	
7	ПК-2	готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах по организации и производству высококачественных семян и посадочного материала сортов и F1-гибридов сельскохозяйственных культур	современные технологии, технику, приборы и оборудование, применяемые в производстве семенного и посадочного материала	профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы оценки качества семенного и посадочного материала	информацией и представлением о виде и результате применения технологии, воздействия приборами, оборудованием на семенной и посадочный материал
8	ПК-3	способностью определять цель и задачи научного исследования, подбирать необходимые для решения задач методы исследования, анализировать результаты и формулировать выводы научного исследования	основные методы и приемы поиска, сбора и анализа информации в сфере своей профессиональной деятельности и близких к ней, а также способы формализации цели и методы ее достижения	ставить цель и формулировать задачи по её достижению; анализировать, обобщать и воспринимать информацию; применять разнообразные методологические подходы к решению современных проблем селекции	методами систематизации и оценки полученных знаний и умений

## **5. Входные требования для прохождения научно-исследовательской практики**

Научно-исследовательская практика входит в состав основной образовательной программы высшего образования ОПОП ВО уровня подготовки кадров высшей квалификации направления подготовки 35.06.01 – сельское хозяйство, направленность программы: 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Для успешного прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен

**Знать:** основные методы селекции и семеноводства при работе с растениями, зависимость процессов от условий среды, основные достижения в области селекции и семеноводства, передовые технологии для решения генетических, биотехнологических и селекционных задач.

**Уметь:** критически оценивать информацию, а также методологию исследований.

**Владеть:** навыками сбора и обработки информации.

## **6. Формат проведения научно-исследовательской практики**

**Формат проведения научно-исследовательской практики** - стационарный

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья при выборе места прохождения научно-исследовательской практики учитывается состояние здоровья и требования по доступности.

Конкретные условия для освоения дисциплины определяются в соответствии с характером заболевания.

## **7. Содержание и структура научно-исследовательской практики**

Научно-исследовательская практика состоит из: вводного инструктажа, контактных часов, выполнения программы практики, самостоятельной работы аспиранта, текущего и промежуточного контроля.

Содержание научно-исследовательской практики аспирантов определяется формированием требуемых ФГОС ВО универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. В ходе практики аспиранты:

- знакомятся с современными методами биотехнологии растений;
- посещают центр молекулярной биотехнологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, полевую и селекционную опытную станцию, ведущие лаборатории НИИСХ «Немчиновка», ВНИИ кормов, ВНИИССОК и др..
- участвуют в научных конференциях и семинарах;
- выполняют работу по индивидуальному плану.

Продланную работу аспирант фиксирует в дневнике по научно-исследовательской практике.

К отчету аспирант подбирает соответствующий материал (публикации и научные отчеты института и лаборатории, публикации по теме индивидуального задания).

Научно-исследовательская практика аспиранта организуется в соответствии с Положением о научно-исследовательской практике аспирантов

в университете, программой практики и включает основные разделы и этапы выполнения практики, общее задание на практику.

### 7.1. Распределение трудоемкости научно-исследовательской практики по видам работ

Общая трудоёмкость научно-исследовательской практики составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение учебных часов научно-исследовательской практики по видам работ

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Трудоемкость, часов
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	<b>6,0</b>	<b>216</b>
<b>Вводный инструктаж</b> (с заполнением журнала по охране труда и пожарной безопасности)	<b>0,05</b>	<b>1</b>
<b>Знакомство с современными методами исследований, технологиями и оборудованием</b> (структурные подразделения университета, НИИ, сторонние организации) с выездом на место практики или с приглашением ведущих специалистов по направлению	<b>2,0</b>	<b>72,75</b>
<b>Контактные часы</b> (работа руководителя практики с практикантом: получение практикантом индивидуального задания, посещение руководителем практиканта на месте практики, консультации по подготовке отчёта и т.д.)	<b>0,25</b>	<b>9</b>
<b>Выполнение программы практики</b> (работа на предприятии/ в организации/в НИИ; ведение дневника, составление отчёта, подготовка к защите отчёта)	<b>2,45</b>	<b>88</b>
<b>КРА</b>		<b>0,25</b>
<b>Самостоятельная работа практиканта</b> (работа в библиотеке; сбор, анализ, расчет полученных данных)	<b>1,0</b>	<b>36</b>
<b>Вид контроля</b> Зачет	<b>0,25</b>	<b>9</b>

## 7.2. Содержание и структура научно-исследовательской практики

Таблица 3

Структура научно-исследовательской практики

№ недели практики	Содержание этапов практики	Виды работы аспирантов	Объём, часов
Подготовительный этап			
1	Вводный инструктаж	Знакомство с правилами и заполнение журнала по охране труда и пожарной безопасности	1
	Получение индивидуального задания	Обсуждение и формулировка индивидуального задания	4
	Знакомство с современной литературой по теме индивидуального задания	Работа в библиотеке	48
Основной этап			
2-4	Знакомство с местом прохождения практики	Посещение места прохождения практики	6
	Знакомство с современными методами исследований, технологиями и оборудованием	Беседа и осмотр оборудования исследовательских лабораторий	12
	Освоение методов исследования	Работа на современном оборудовании	36
	Выполнение исследовательской работы	Выполнение эксперимента и обработка полученных данных	100
	Обобщение результатов практики	Подготовка и оформление отчета	7
	Проверка отчета руководителем практики	Отзыв руководителя	1
4	Защита отчета	Презентация	1
<b>ИТОГО</b>			<b>216</b>

Содержание научно-исследовательской практики по неделям  
прохождения

### *Неделя 1*

Знакомство с правилами безопасной работы и пожарной безопасности, заполнение журнала, обсуждение и составление индивидуального плана и графика прохождения практики, знакомство с литературой по теме индивидуального задания.

**Формы текущего контроля:** индивидуальный план работы аспиранта, график прохождения практики.

### Неделя 2,3

Знакомство с лабораторией, современными методами исследования и технологиями, освоение методов выполнения экспериментальной работы по индивидуальному плану, выполнение эксперимента.

**Формы текущего контроля:** Заполнение дневника. Представление данных руководителю практики.

### Неделя 4

Обобщение результатов практики, написание отчета, подготовка презентации к защите отчета.

**Формы текущего контроля:** Заполнение дневника. Формулировка предварительных данных по практике. Корректировка их руководителем практики. Подготовка и оформление отчета.

## 7.3. Образовательные, научно-производственные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике

Таблица 4

№ недели практики	Наименование используемых образовательных технологий
1	<i>По преобладающим методам и способам обучения:</i> <b>индивидуальные, наглядные, мультимедийные.</b> Знакомство с программой наблюдений, объектов и применяемых методов исследований, технического обеспечения. Оценка состояния учебно-методической базы и др. <i>По основному методологическому подходу:</i> <b>исследовательские, информационные.</b>
1-4	<i>По преобладающим методам и способам обучения:</i> <b>индивидуальные, наглядные, проблемные, поисковые, исследовательские, компьютерные.</b> Сбор, обработка, обобщение данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники; составление установленной отчетности по утвержденным формам. <i>По основному методологическому подходу:</i> <b>компетентностные, исследовательские, информационные.</b>
4	<i>По преобладающим методам и способам обучения:</i> <b>индивидуальные, наглядные, компьютерные.</b> Аналитические, расчетные и графические работы: обобщение и сравнительный анализ полученного первичного материала. <i>По основному методологическому подходу:</i> <b>исследовательские, информационные.</b> Обработка и систематизация полученного материала. Написание отчета, проверка и корректировка его руководителем.

## 8. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств

Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств, включает в себя:



- Перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников, в формировании которых участвует научно-исследовательская практика, и их «карты». Карты компетенций, в формировании которых участвует научно-исследовательская практика, прилагаются.

- Задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов научно-исследовательской практики

### **Вопросы для дискуссий на научно-исследовательских семинарах:**

1. Новые и перспективные направления исследований в селекции и семеноводства.
2. Основные проблемы селекции и семеноводства и пути их решения
3. Применение методов биотехнологии в ускорении селекционного процесса растений.
4. Использование различных типов скрещиваний в селекции.
5. Особенности селекции отдельных сельскохозяйственных культур.
6. Особенности селекции сортов-популяций у перекрестников.
7. Создание гетерозисных гибридов.
8. Особенности применения методов мутагенеза и полиплоидии у сельскохозяйственных культур.
9. Нормативно правовые основы селекции и семеноводства.
10. Особенности семеноводства сортов отдельных сельскохозяйственных культур.
11. Особенности семеноводства гибридов отдельных сельскохозяйственных культур.
12. Создание искусственных фонов для проведения отбора.

### **Примерный перечень контрольных вопросов по разделам практики:**

1. Роль селекции и семеноводства в АПК.
2. Основные направления исследований в селекции и семеноводстве.
3. Объекты и методы исследований в селекции и семеноводстве.
4. Основные положения нормативно правовой базы селекции и семеноводства.
5. Методы селекции и семеноводства.
6. Особенности проведения гибридизации отдельных сельскохозяйственных культур.
7. Особенности проведения отбора у отдельных сельскохозяйственных культур.
8. Реализация моделей сортов в процессе селекции.

9. Выбор метода создания исходного материала при селекции отдельных сельскохозяйственных культур.
10. Методы биотехнологии в селекции и семеноводстве.
11. ПЦР-анализ в селекции и семеноводстве.
12. Анализ запасных белков в селекции и семеноводстве.

### **Промежуточная аттестация по научно-исследовательской практике**

Зачет получает аспирант по итогам прохождения научно-исследовательской практики с представлением дневника и отчета о выполнении практики.

За время прохождения практики аспирант должен в полном объеме выполнить индивидуальный план практики, программу научно-исследовательской практики, подготовить отчет и ответить на вопросы членов комиссии.

Аспирант, не полностью выполнивший индивидуальный план практики, программу практики, не полностью представивший отчет - не получает зачет по практике.

Для повторной сдачи зачета аспирант в течение двух последующих недель устраняет рекомендованные комиссией недостатки и, получив допуск в Управлении подготовки кадров высшей квалификации, пересдает его комиссии.

Аспиранты, не выполнившие программу научно-исследовательской практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Аспиранты, не выполнившие программу научно-исследовательской практики без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

### **9. Ресурсное обеспечение**

Для проведения научно-исследовательской практики необходимые материалы предоставляются аспиранту исходя из плана научно-исследовательской работы.

Разрабатывается индивидуальный план работы аспиранта, программа и методика исследований.

#### **9.1 Основная литература**

1. Прохоров И.А., Крючков А.В., Комиссаров В.А. Селекция и семеноводство овощных культур. М. Колос. 1997. 480.
2. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология принципы и применение. Изд. «МИР», 2002. 589 с.
3. Березкин А.Н. Факторы и условия развития семеноводства сельскохозяйственных растений в Российской Федерации / А.Н.

- Березкин, А.М. Малько, Л.А. Смирнова и др. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2006. 303 с.
4. Гриценко В.В., Калопина З.М. Семеноведение полевых культур, 3-е изд., перераб. и дополн. - М.: Колос, 1984.
  5. Гужов Ю.Л. Селекция и семеноводство культивируемых растений: Учебник / Ю.Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек М.: Мир, 2003. 536 с.
  6. Коновалов Ю.Б., Пыльнев В.В., Хуцадария Т.И., Рубец В.С. Общая селекция растений. – М.-СПб., 2013. - 480 с.
  7. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур: Учебник / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, А.Н. Березкин и др.; Под ред. В.В. Пыльнева М.-СПб., Лань, 2014. - 448 с.

## 9.2 Дополнительная литература

1. Учебное пособие Бунин М.С., Монахос Г.Ф., Терехова В.И. «Производство гибридных семян овощных культур»: учебное пособие. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 2011. 182с.
2. Монахос Г.Ф., Монахос С.Г. «Капуста пекинская *Brassica rapa* L. Em. Metzg. ssp. *pekinensis* (Lour.) Hanelt. Биологические особенности, генетика, селекция и семеноводство»: Монография. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2009. 182 с.
3. Монахос Г.Ф., Крючков А.В., Монахос С.Г., Пацурия Д.В., Воробьева Н.Н., Лежнина А.А., Судденко В.Г. Технология размножения самонесовместимых линий и беспересадочного семеноводства гибридов капусты: Методические рекомендации/ М.: Изд. РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 2009. 64 с. Монахос С.Г. Создание чистых линий – удвоенных гаплоидов капусты в культуре изолированных микроспор и селекция F1-гибридов на основе современных методов биотехнологии: метод. рекомендации/ М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2014 г., 44 с.
4. Монахос С.Г., Богданова В.Д., Ветчинкина Е.М. Создание чистых линий – удвоенных гаплоидов лука репчатого (*Allium cepa* L.) и селекция F1-гибридов на основе современных методов биотехнологии: мет. рекомендации/ М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2014 г., 45 с.
5. Монахос С.Г., Богданова В.Д. Отдаленная гибридизация капустных растений (*Brassica*). Технология «спасения зародышей»: метод. рекомендации/ М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2014 г., 87 с.
6. Атлас трудноотделимых растений, учитываемых при апробации зерновых и зернобобовых культур: Учебное пособие / В.С. Рубец, В.В. Пыльнев, О.А. Буко и др. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2006. 80 с.
7. Березкин А.Н. Научно-методические основы проведения грунтового контроля сельскохозяйственных растений / А.Н. Березкин, Л.Л. Березкина, А.М. Малько и др.. М.: PrintExpress, 2004. 62 с.
8. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52325-2005 Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества.

10. Рубец В.С. Биологические основы селекции и семеноводства растений: Учебное пособие / Рубец В.С. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. 184 с.

### 9.3 Интернет-ресурсы

1. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ») - <http://www.rsl.ru>
2. Государственное научное учреждение Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии) - <http://www.cnshb.ru>
3. Springer Science+Business Media - <http://www.springer.com>
4. [www.agrobiology.ru](http://www.agrobiology.ru) Журнал «Сельскохозяйственная биология»
5. ФГБУ "Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений" - [www.gossort.com](http://www.gossort.com)
6. Научно-теоретический журнал «Сельскохозяйственная биология» - [www.agrobiology.ru](http://www.agrobiology.ru)
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <http://elibrary.ru>
8. Researcher@ Форум - Информационный центр - <http://www.researcher-at.ru/>  
The plant tissue culture INFORMATION EXCHANGE  
<http://aggie-horticulture.tamu.edu/tisscult/tcintro.html>
9. Plant Biotechnology Journal - <http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-PBI.html>

### 9.4 Перечень информационных технологий

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>

### 9.5 Описание материально-технической базы

Для реализации программы научно-исследовательской практики перечень материально-технического обеспечения включает:

1. лабораторию для выполнения экспериментальной работы;
2. компьютерные классы с доступом в Интернет;
3. программное обеспечение Microsoft Office, Microsoft FrontPage;
4. средства, обеспечивающие передачу аудиовизуальной информации.

Кафедра и лаборатория располагают следующими учебными и научными приборами и инструментами: ламинар-боксы, световые камеры для выращивания растительного материала, вытяжные шкафы, центрифуги, термостаты, сушильные шкафы, микроскопы, спектрофотометры, аналитические весы, оборудование для химических анализов, автоматические пипетки и др.

**10. Требования к лабораториям, центрам (помещениям, местам) для проведения научно-исследовательской практики**

Для проведения научно-исследовательской практики необходимы: исследовательская лаборатория, оснащенная современным оборудованием, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, аудитория с мультимедийным оборудованием для научных конференций и семинаров.

**11. Требования к специализированному оборудованию**

Проведение научно-исследовательской практики осуществляется с использованием ламинар-боксов, световых камер для выращивания растительного материала, вытяжных шкафов, центрифуг, термостатов, сушильных шкафов, микроскопов, спектрофотометра, аналитических весов, оборудование для химических анализов, автоматических пипеток и др.

**Авторы рабочей программы:**

Пыльнев В.В., д.б.н., профессор  
Монахов С.Г., д.с.-х.н., доцент

