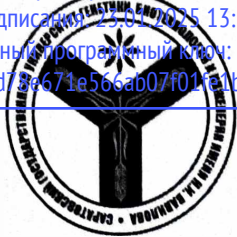


Документ подписан простой электронной подписью.  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 2024.03.28 13:37:56  
Уникальный программный ключ:  
528e82d78e671e566ab07f014e1ba2172f735a12




# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики,  
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»


**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

 /Ткаченко О.В./  
« 28 » марта 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

 /Нейфельд В.В./  
« 28 » марта 2024 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ**

Наименование практики

**Производственная практика:  
Научно-исследовательская работа**

Направление подготовки

**35.04.04 Агрономия**

Направленность (про-  
филь) подготовки

**Генетика и селекция растений**

Квалификация  
выпускника

**магистр**

Нормативный срок  
обучения

**2 года**

Форма обучения

**очная**

Форма реализации

**сетевая**

Общая трудоемкость  
практики, ЗЕТ

**27**

Количество недель,  
отводимых на практику

**18**

Форма итогового  
контроля

**зачет**

**Разработчик(и): доцент, Беляева А.А.**

  
(подпись)

Саратов 2024

## **1. Цели практики**

Целью практики «Производственная практика: научно-исследовательская работа» является приобретение практических навыков научно-исследовательской работы в генетике и селекции растений и сбор данных для подготовки ВКР.

## **2. Задачи практики**

Задачами практики «Производственная практика: научно-исследовательская работа» являются:

1. проведение лабораторных исследований;
2. проведение статистической обработки экспериментальных данных;
3. подготовка разделов для выпускной квалификационной работы;
4. представление результатов научных исследований на конференциях;
5. подготовка публикаций результатов научных исследований в научных изданиях.

## **3. Место практики в структуре ОПОП магистратуры**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия практика относится обязательной части Блока 2. Практика.

Практика «Производственная практика: научно-исследовательская работа» базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся в процессе освоения следующих дисциплин и практик: «Организация научных исследований», «Апробация результатов научных исследований», «Клеточная селекция», «Генетика и селекция на устойчивость растений к болезням и вредителям», «Частная генетика и селекция», «Биоинженерия», «Сертификация семян», «Методы сортового контроля», «Моделирование биологических систем», «Генетика количественных признаков», «Производственная практика: технологическая практика».

Для качественного прохождения производственной практики «Производственная практика: научно-исследовательская работа» обучающийся должен:

- знать: методы проведения лабораторных исследований по генетике и селекции, методы проведения статистической обработки экспериментальных данных;

- уметь: выступать с научными докладами на конференциях, публиковать результаты исследований в научных изданиях.

«Производственная практика: научно-исследовательская работа» является базовой для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

#### **4. Способы и формы проведения практики**

Способы проведения практики «Производственная практика: научно-исследовательская работа» – стационарная или выездная, индивидуальная.

Форма проведения практики «Производственная практика: научно-исследовательская работа» – дискретная.

#### **5. Место и время проведения практики**

Практика «Производственная практика: научно-исследовательская работа» проводится в структурные подразделения университета, соответствующие направленности образовательной программы или профильные организации и предприятия, с которыми заключены двусторонние договоры на проведение практики обучающихся; в соответствии с календарным учебным графиком – 01-20 неделя.

#### **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

Практика «Производственная практика: научно-исследовательская работа» направлена на формирование следующих компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения практики

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны приобрести:	
				умения	практические навыки
1	2	3	4	5	6
1	УК-2	«способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»	УК-2.1 – управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	управлять проектами на всех этапах его жизненного цикла	управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
2	УК-4	«способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия»	УК-4.1 – применяет современные коммуникативные технологии ведения деловой и научной коммуникации в устной и письменной формах на русском языке;	применять современные коммуникативные технологии ведения деловой и научной коммуникации в устной и письменной формах на русском языке	применения современных коммуникативных технологий ведения деловой и научной коммуникации в устной и письменной формах на русском языке.
			УК-4.2 – применяет современные коммуникативные технологии, на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	применять современные коммуникативные технологии, на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	применения современных коммуникативных технологий на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
3	УК-6	«способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки»	УК-6.1 – реализует приоритеты собственной научной деятельности;	формулировать цели и задачи, описывать методику и результаты исследований, делать выводы	реализации приоритетов собственной научной деятельности

4	ОПК-1	«способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства»	ОПК-1.1 - решает задачи в области генетики на основе анализа достижений науки и производства	решать задачи в области генетики на основе анализа достижений науки и производства	решения задач в области генетики на основе анализа достижений науки и производства
5	ОПК-4	«способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы»	ОПК-4.1 – организует и проводит научные исследования	использовать на практике умения и навыки в организации научных исследований	проведения научных исследований и анализом полученных результатов
			ОПК-4.2 – анализирует результаты и готовит отчетные документы	оформлять ссылки на литературные источники, составлять мультимедийные презентации к докладам и стендовые сообщения	анализировать результаты и готовить отчетные документы
6	ОПК-5	«способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности»	ОПК-5.1 – осуществляет технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	осуществления технико-экономического обоснования проектов в профессиональной деятельности
7	ПК-1	«способен использовать современные достижения мировой науки и практики в научно-исследовательских работах»	ПК-1.1 – использует современные достижения мировой науки и практики в организации научно-исследовательской работы	применять современные достижения и открытия мировой науки в научно-исследовательских работах	использования современных достижений мировой науки и практики в организации научно-исследовательской работы;
8	ПК-2	«способен провести научно-исследовательские работы в области агрономии в условиях производства»	ПК-2.1 – обосновывает задачи и проведение производственного опыта, выбирает методы эксперимен-	организовывать и проводить научные исследования с использованием современных методов анализа	обоснования задач и проведения производственного опыта, выбирать методы экспериментальной ра-

			тальной работы;		боты
9	ПК-4	«способен использовать информационные базы и ресурсы в генетике и селекции»	ПК-4.1 – осуществляет поиск информации, используя генетические базы и ресурсы	осуществлять поиск информации, используя генетические базы и ресурсы	поиска информации, используя генетические базы и ресурсы
			ПК-4.2 - использует информационные базы и ресурсы в генетике и биоинженерии	применять информационные базы и ресурсы в генетике и биоинженерии	применения информационных баз и ресурсы в генетике и биоинженерии
10	ПК-6	«способен применить методы генетических и селекционных исследований при создании новых сортов и гибридов сельскохозяйственных растений»	ПК-6.1 – применяет современные методы в селекционном процессе	применять современные методы в селекционном процессе	применения современных методов в селекционном процессе
			ПК – 6.2 – применяет методы и методики генетических и селекционных исследований при создании новых сортов и гибридов сельскохозяйственных растений	выбирать и разрабатывать новые методы работы с той или иной культурой при создании новых сортов и гибридов сельскохозяйственных растений	применения методов и методик генетических и селекционных исследований при создании новых сортов и гибридов сельскохозяйственных растений
			ПК – 6.3 – применяет генетические и селекционные методы создания устойчивых сортов и гибридов к болезням и вредителям сельскохозяйственных растений	создавать провокационные фоны и оценивать устойчивость сортов и гибридов к болезням и вредителям сельскохозяйственных растений	применения генетических и селекционных методов создания устойчивых сортов и гибридов к болезням и вредителям сельскохозяйственных растений;

			ПК – 6.4 – применяет методы клеточной селекции для создания клеточных линий, устойчивых к абиотическим и биотическим факторам среды	применять методы клеточной селекции	применения методов клеточной селекции для создания клеточных линий, устойчивых к абиотическим и биотическим факторам среды
			ПК – 6.5 – владеет понятиями в области конструирования биологических молекул и создания генетически модифицированных организмов с заданными свойствами	конструировать биологические молекулы и создавать генетически модифицированные организмы с заданными свойствами	конструирования биологических молекул и создания генетически модифицированных организмов с заданными свойствами
			ПК – 6.6 – применяет методы генетических исследований в селекции	применять методы генетических исследований в селекции	применение методов генетических исследований в селекции
11	ПК-7	«способен применять современные биотехнологические методы»	ПК-7.1. – применяет современные биотехнологические методы в селекции и семеноводстве	использовать современные биотехнологические методы в селекции и семеноводстве	применения современных биотехнологических методов в селекции и семеноводстве
			ПК-7.2. - применяет методы клеточной селекции в практике селекционно-генетических исследований	использовать методы клеточной селекции	применение методов клеточной селекции в практике селекционно-генетических исследований

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики «Производственная практика: научно-исследовательская работа» составляет 27 зачетных единиц, 972 академических часа; продолжительность – 18 недель.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Продолжительность разделов (этапов) практики	Форма текущего контроля
1	<u>Подготовительный:</u> - прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности; - ознакомление с правилами внутреннего распорядка	2 часа	инструктаж
2	<u>Основной этап:</u> - организация и проведение экспериментов; - проведение статистической обработки экспериментальных данных; - проведение анализа результатов исследований для написания ВКР «_____»	943 часа	дневник отчет
3	<u>Заключительный этап:</u> - подготовка дневника и отчета по практике - промежуточная аттестация	18 часов 9 часа	дневник отчет

## 8. Формы отчетности по практике

Формы отчетности по практике «Производственная практика: научно-исследовательская работа»: дневник и отчет. Перечень требований представлен в методических указаниях по прохождению практики «Производственная практика: научно-исследовательская работа». Дневник и отчет предоставляется на кафедру для проверки на последней неделе практики.

Промежуточная аттестация проводится в установленные деканатом сроки в соответствии с календарным графиком в последний день практики.

## 9. Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к рабочей программе по практике «Производственная практика: научно-исследовательская работа».

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

*Основная литература*

1. Основы клеточной инженерии растений. Практикум /А.А. Наумова, Т.А. Наумова, С.А. Кусачева. Саратов: Вузовское образование, 2019. <http://www.iprbookshop.ru/86301.html>



*Дополнительная литература.*

1. Биохимия: Учеб. для вузов / Под ред. Е.С. Северина, 2006. – 784 с.
2. Введение в генетику: Учебное пособие / В.А. Пухальский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009026-9, Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=419161>
3. Лобачев Ю.В. Генетический анализ: Учебное пособие / ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2011. – 104 с. (ISBN 978-5-7011-0719-)
3. Генетика. Под ред. академика РАСХН, доктора биологических наук А.А. Жученко / М.: «КолосС», 2003. – 480 с. (ISBN 5-9532-0069-2).
4. Генетическая инженерия. Учебно-справочное пособие /С.Н. Щелкунов. Электрон. Текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. <http://www.iprbookshop.ru/65273.html>
5. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. – М.: Мир, 2002. – 598 с.
6. Гуляев Г.В. Генетика. М.: Колос, 1984. – 351 с.
7. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика: Учеб. пособие. Изд. 2-е, испр. и доп. – Новосибирск: Изд-во Сиб. ун-та, 2003. – 479 с.
8. Жученко А.А., Король А.Б. Рекомбиногенез и его значение в эволюции и селекции. М.: Наука, 1985. – 400 с.
9. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. М.: Высшая школа, 1989. – 594 с.
10. Каюмов А.Р. Практикум по молекулярной генетике. Учебно-методическое пособие / А.Р. Каюмов, О.А. Гимадутдинов – Казань: Казань, КФУ, 2016. -36 с.
11. Клаг У., Каммингс М. Основы генетики. – М.: Техносфера, 2007.
12. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия: Учеб. – М.: Дрофа, 2008. – 638 с.
13. Коновалов, Ю.Б. Общая селекция растений /Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В.С. Рубец. - СПб.: Лань, 2013. - 480 с. - ISBN 978-5-8114-1387-4.– Электрон. текст. дан.-Режим доступа: [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
14. Лобачев Ю.В. Генетический анализ: Учебное пособие / ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2011. – 104 с. (ISBN 978-5-7011-0719-)
15. Молекулярная биология клетки / Б. Альбертс, Д. Брей, Дж. Льюис, К. Робертс, Дж. Уотсон. – М.: Мир, 1994.
16. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия /Р.В. Тузова, Н.А. Ковалев. Минск: Белорусская наука, 2010. <http://www.iprbookshop.ru/10115.html>
17. Наследование признаков в моногибридных и дигибридных скрещиваниях: Учебное пособие по генетике / Ю.В. Лобачев, Е.В. Петрова, Л.Г. Курасова; под общ. ред. проф. Ю.В. Лобачева. Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 2011. – 80 с.
18. Общая биология / Л.В. Высоцкая и др. – М.: Научный мир, 2001.

19. Основы генетики: учебник / В.В. Иванищев. — М. : РИОР : ИН-ФРА-М, 2017. — 207 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <https://doi.org/10.12737/17443>. Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557529>
20. Основы генетической инженерии. Учебно-методическое пособие / Н.Н. Скворцова Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015. <http://www.iprbookshop.ru/67470.html>
21. Основы научных исследований в растениеводстве и селекции: Учебное пособие с грифом УМО / А.Ф. Дружкин, Ю.В. Лобачев, Л.П. Шевцова, З.Д. Ляшенко – Саратов, Изд-во СГАУ, 2013 - 264 с.
22. Рис Э., Стернберг М. Введение в молекулярную биологию (от клеток к атомам). – М.: Мир, 2002.
23. Скворцова Н.Н. Основы молекулярной биологии: Учеб. пособие. СПб.: Университет ИТМО; ИХиБТ, 2015. 74 с.
24. Учебное пособие по генной инженерии в биотехнологии растений / С.Г. Долгих Алматы: Нур-Принт, 2014. <http://www.iprbookshop.ru/67169.html>

- программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Для прохождения практики рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Официальный сайт университета (ссылка доступа - <https://www.vavilovsar.ru/>);
- Научная электронная библиотека eLibrary - <http://elibrary.ru>;
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://www.e.lanbook.com>;
- Электронно-библиотечная система «Рукопт» - <http://rucont.ru>;
- Электронные информационные ресурсы ЦНСХБ - <http://www.cnsnb.ru/>;
- Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>

#### Программное обеспечение

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	<p><b>«Р7-Офис»</b> Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.</p> <p>Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.</p>	Вспомогательная

2	Все разделы дисциплины	<b>Kaspersky Endpoint Security</b> (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.	Вспомогательная
---	------------------------	---	-----------------

## **10. Материально-техническое обеспечение практики**

При прохождении практики «Производственная практика: технологическая практика» в структурных подразделениях университета используется: лабораторное оборудование УНИЛ «Селекция и экспериментальное семеноводство» (ауд. № 907 Лаборатория селекции и семеноводства), лаборатории генетики и биотехнологии растений (ауд. № 902, 906, 908); сельскохозяйственная техника и оборудование на базе УНПО «Поволжье»; сельскохозяйственная техника и оборудование на базе Интеллектуального фитотронно-тепличного комплекса и УНПК Агроцентр.

При прохождении практики в организациях-партнерах, с которыми заключен договор о сетевой форме реализации основной профессиональной образовательной программы, используется техника и оборудование данных организаций: Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Всероссийский научно-исследовательский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова» (ВИР) и Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Юго-Востока» (ФГБНУ «ФАНЦ Юго-Востока»).

## **11. Методические указания по организации и проведению практики**

Разработаны методические указания по прохождению «Производственная практика: научно-исследовательская работа» по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия.

*Рассмотрено и утверждено  
на заседании кафедры «Растениеводство, селекция и генетика»  
«28» марта 2024 года (протокол № 8)*