

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 25.06.2025 13:37:56  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12



**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  
*[Signature]* /Ткаченко О.В./  
« 28 » *июля* 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
*[Signature]* /Нейфельд В.В./  
« 28 » *июля* 2024 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

<b>Вид практики</b>	<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ</b>
<b>Наименование практики</b>	<b>Производственная практика: технологическая практика</b>
<b>Направление подготовки</b>	<b>35.04.04 Агрономия</b>
<b>Направленность (профиль) подготовки</b>	<b>Генетика и селекция растений</b>
<b>Квалификация выпускника</b>	<b>магистр</b>
<b>Нормативный срок обучения</b>	<b>2 года</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>
<b>Форма реализации</b>	<b>сетевая</b>
<b>Общая трудоемкость практики, ЗЕТ</b>	<b>18</b>
<b>Количество недель, отводимых на практику</b>	<b>12</b>
<b>Форма итогового контроля</b>	<b>зачет</b>

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

*[Signature]*  
(подпись)

## **1. Цели практики**

Целью практики «Производственная практика: технологическая практика» является приобретение практических навыков применения современных приемов и инновационных технологий в генетике и селекции растений.

## **2. Задачи практики**

Задачами практики «Производственная практика: технологическая практика» являются:

1. Анализ производственно-экономической базы организации.
2. Ознакомление с методами проведения генетических и селекционных исследований, применяемых в организации.
3. Освоение современных методов научных исследований в области генетики или селекции сельскохозяйственных культур, формирование навыков реализации селекционного процесса создания сортов или гибридов растений.
4. Разработка схемы селекционного процесса сельскохозяйственных культур с учетом применения современных генетических или биотехнологических приемов и методов.
5. Проведение научных исследований по проблеме ВКР.

## **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: технологическая практика» базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся в процессе освоения следующих дисциплин: «Организация научных исследований», «Генетика», «Общая селекция», «Апробация результатов научных исследований», «Клеточная селекция». «Генетика и селекция на устойчивость растений к болезням и вредителям», «Частная генетика и селекция».

Для качественного прохождения производственной практики обучающийся должен:

- знать: биологические особенности полевых культур, районирование полевых культур в соответствии с почвенно-климатической зоной, особенности наследования генотипических и фенотипических признаков сельскохозяйственных культур; схемы селекционного и семеноводческого процесса основных полевых культур;

- уметь: применять современные методы и приемы генетических и селекционных исследований для создания исходного материала для селекции сельскохозяйственных культур.

«Производственная практика: технологическая практика» является базовой для изучения следующих дисциплин и практик: «Биоинженерия», «Сертификация семян», «Методы сортового контроля», «Моделирование биологических систем», «Генетика количественных признаков», «Производственная практика: научно-исследовательская работа».

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

Способы проведения практики «Производственная практика: технологическая практика» – стационарная или выездная, индивидуальная.

Форма проведения практики «Производственная практика: технологическая практика» – дискретная.

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

Практика «Производственная практика: технологическая практика» проводится в структурных подразделениях университета, соответствующих направленности образовательной программы или профильных организациях и предприятиях, с которыми заключены двусторонние договоры на проведение практики обучающихся; в соответствии с календарным учебным графиком – 34-46 неделя.

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

Практика «Производственная практика: технологическая практика» 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-3	«способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»	УК-3.1 - организует и руководит работой персонала	организовывать и руководить работой персонала	организации и руководства работой персонала
2	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
3	ОПК-3	«способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности»	ОПК-3.1 - использует современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	использования современных методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности
4	ОПК-5	«способен осуществлять технико-экономическое	ОПК-5.1 - осуществляет технико-экономическое	осуществлять технико-экономическое обоснование про-	осуществления технико-экономического обоснования

		обоснование проектов в профессиональной деятельности»	обоснование проектов в профессиональной деятельности	ектов в профессиональной деятельности	вания проектов в профессиональной деятельности
5	ОПК-6	«способен управлять коллективами и организовывать процессы производства»	ОПК-6.1 – организует и управляет работой коллектива на всех этапах производства	организовать и управлять работой коллектива на всех этапах производства	организации управления работой коллектива на всех этапах производства
6	ПК-3	«способен планировать селекционный процесс»	ПК-3.1 – осуществляет планирование селекционного процесса	осуществлять планирование селекционного процесса	планирование селекционного процесса
			ПК-3.2 - использует передовые методы ведения селекционного процесса сельскохозяйственных культур	использовать передовые методы ведения селекционного процесса сельскохозяйственных культур	использования передовых методов ведения селекционного процесса сельскохозяйственных культур
8	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 ресурсов в генетике и биоинженерии
9	ПК-5	«способен моделировать взаимодействия биологических систем в эволюции и селекции»	ПК-5.1 – создает математические модели и интерпретирует результаты моделирования взаимодействия биологических систем в эволюции и селекции	применять эволюционные закономерности для моделирования взаимодействия биологических систем в эволюции и селекции	использования представления и знания о современной теории эволюции для моделирования взаимодействия биологических систем в эволюции и селекции.

			ПК-5.2 - применяет методы генетики количественных признаков в селекции	анализировать факторы динамики и генетическую структуру популяции, строить биометрико-генетические модели количественных признаков, планировать скрещивания с помощью генетико-статистических методов	применения методов генетики количественных признаков в селекции
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
12	ПК-8	«способен применять методы сортового контроля и осуществлять сертификацию семян»	ПК – 8.1 – организует и проводит работы по сертификации семян на основе современной системы стандартизации;	проводить работы по сертификации семян на основе современной системы стандартизации	организации и проведения работы по сертификации семян на основе современной системы стандартизации;
			ПК – 8.2 – применяет методы апробации и мониторинга сортовых посевов для использования на семенные цели	применять методы апробации и мониторинга сортовых посевов для использования на семенные цели	применения методов апробации и мониторинга сортовых посевов для использования на семенные цели

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики «Производственная практика: технологическая практика» составляет 18 зачетных единиц, 648 академических часов; продолжительность – 12 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> - характеристика производственно-экономической и научно-исследовательской базы организации; - ознакомление с методами проведения генетических и селекционных исследований, применяемых в организации; - участие в процессе проведения научных исследований в области генетики или селекции сортов или гибридов сельскохозяйственных культур; - разработка схемы селекционного процесса одной изучаемой сельскохозяйственной культуры с учетом применения современных генетических или биотехнологических приемов и методов; - проведение научных исследований по тематике ВКР _____»	630 часов	дневник отчет
3	<u>Заключительный этап:</u> - подготовка дневника и отчета по практике - промежуточная аттестация	12 часов 4 часа	дневник отчет

## 8. Формы отчетности по практике

Формы отчетности по практике «Производственная практика: технологическая практика»: дневник и отчет. Перечень требований представлен в методических указаниях по прохождению практики «Производственная практика: технологическая практика». 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: технологическая практика».

## **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. Генетическая инженерия. Учебно-справочное пособие /С.Н. Щелкунов. Электрон. Текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. <http://www.iprbookshop.ru/65273.html>
4. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. – М.: Мир, 2002. – 598 с.
5. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика: Учеб. пособие. Изд. 2-е, испр. и доп. – Новосибирск: Изд-во Сиб. ун-та, 2003. – 479 с.
6. Каюмов А.Р. Практикум по молекулярной генетике. Учебно-методическое пособие / А.Р. Каюмов, О.А. Гимадутдинов – Казань: Казань, КФУ, 2016. -36 с.
7. Клаг У., Каммингс М. Основы генетики. – М.: Техносфера, 2007.
8. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия: Учеб. – М.: Дрофа, 2008. – 638 с.
9. 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)
10. Молекулярная биология клетки / Б. Альбертс, Д. Брей, Дж. Льюис, К. Робертс, Дж. Уотсон. – М.: Мир, 1994.
11. 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>
12. Общая биология / Л.В. Высоцкая и др. – М.: Научный мир, 2001.
13. Основы генетики: учебник / В.В. Иванищев. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 207 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <https://doi.org/10.12737/17443>. Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557529>

14. Основы генетической инженерии. Учебно-методическое пособие /Н.Н. Скворцова Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015. <http://www.iprbookshop.ru/67470.html>

15. Размножение плодовых ягодных растений в культуре in vitro /Н.В. Кухарчик [и др.] Минск: Белорусская наука, 2016. <http://www.iprbookshop.ru/61448.htm>

16. Рис Э., Стернберг М. Введение в молекулярную биологию (от клеток к атомам). – М.: Мир, 2002.

17. Рыбчин В.Н. Основы генетической инженерии: Учеб. для вузов. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1999. – 522 с.

18. Скворцова Н.Н. Основы молекулярной биологии: Учеб. пособие. СПб.: Университет ИТМО; ИХиБТ, 2015. 74 с.

19. Учебное пособие по геной инженерии в биотехнологии растений /С.Г. Долгих Алматы: Нур-Принт, 2014. <http://www.iprbookshop.ru/67169.html>

20. Busby S., Ebright RH. Transcription activation by catabolite activator protein (CAP) // J. Mol. Biol. 2001. 293. P. 199–210.

21. Neil A. Campbell, Jan B. Reece. Essential Biology / Copiring 2001. – San Francisco, USA.

- 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.cnsxb.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,</p>	Вспомогательная

		для образовательных учреждений.	
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: технологическая практика» по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия.

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