

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
агрономии и экологии  
Макаренко А.А.  
22 мая 2023 г.



**Рабочая программа производственной практики**  
**Технологическая практика**

Направление подготовки

**35.04.04 Агрономия**

Направленность

**«Генетика и селекция в растениеводстве»**

Уровень высшего образования

**Магистратура**

Форма обучения

**Очная**

**Краснодар**  
**2023**

Рабочая программа дисциплины «Технологическая практика» разработана на основе ФГОС ВО 35.04.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «26» июля 2017 г. № 708.

Автор:

Доктор биологических наук,  
профессор

Л.В.Цаценко



Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры генетики, селекции и семеноводства от 02.05.23 г. протокол № 15.

Заведующий кафедрой

д.б.н., профессор



С.В.Гончаров

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, протокол от 15.05.23 г. протокол № 5

Председатель

методической комиссии  
старший преподаватель



Е.С. Бойко

Руководитель

основной профессиональной  
образовательной программы,  
д.б.н., профессор



Л.В. Цаценко

## **1. Цель производственной практики**

Целью технологической практики является приобретение магистром производственных навыков, закрепление профессиональных компетенций по изучаемой программе, а также приобретение навыков работы в коллективе, изучение экономических показателей для написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Технологическая практика является важнейшей составной частью учебного процесса при подготовке квалификации (степень) магистр по направлению 35.04.04 «Агрономия», по программе «Генетика и селекция в растениеводстве» так как направлена на последовательное изучение и приобретение профессиональных навыков и связи их с теоретической частью обучения.

В процессе производственной практики магистр должен закрепить теоретические знания курсов предусмотренных ОП по основополагающим дисциплинам. Магистрант в процессе практики должен подготовиться к глубокому изучению дисциплин предусмотренных в магистратуре по избранному направлению. Иметь представление обо всех уровнях ответственности в будущем при работе на производстве. Производственная практика дает возможность приобрести реальный опыт работы во всех сферах работы по направлению подготовки, приобрести профессиональные навыки взаимоотношений в коллективе и сформулировать востребованные на рынке труда профессиональные компетенции.

## **2. Задачи производственной практики**

Основными задачами технологической практики являются следующие:

- применение теоретических знаний за время обучения на производстве по программе «Генетика и селекция в растениеводстве»;
- умение правильно выбрать инновационные технологии в сельскохозяйственном производстве и внедрять их в производство;
- приобретение опыта организационной работы по программе магистратуры;
- приобретение навыков к обобщению информации по основным вопросам земледелия и их анализу.

## **3. Вид практики, тип практики**

Вид – производственная

Тип – технологическая практика

## **4. Способ проведения производственной практики**

стационарная и выездная полевая практика

Местом проведения практики являются базовые хозяйства, ВУЗы, НИИ агрономической и селекционной направленности, кафедры и лаборатории агрономической селекционно-семеноводческой направленности.

Обучающиеся выступают в роли стажеров главных агрономов, агрономов подразделений, стажеров руководителей хозяйств, младших научных сотрудников.

## **5 Форма проведения практики**

Практика проводится: непрерывно.

Непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО;

## **6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате прохождения практики формируются следующие компетенции ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6**

ОПК-3 - Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;

ОПК-5 - Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;

ОПК-6 - Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства ;

## **7 Место производственной практики в структуре ОПОП ВО**

Практика является вариативной частью блока Б2 «Практики» ОПОП 35.04.04 «Агро-номия».

Производственную практику магистры направления «Генетика и селекция в растениеводстве» проходят во 2 семестре по очной форме обучения и во 2 семестре по заочной форме обучения.

## **8 Содержание производственной практики и форма отчетности**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 18 зач. ед., 648 час.  
Форма контроля - зачет с оценкой.

Таблица 1 – Содержание и структура практики для очной формы обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание работы на практике, в часах	Формы текущего и промежуточного контроля

		контактная аудиторная (выполнение заданий)	контактная вне-аудиторная (инструктаж, консультации, защита отчета)	иные формы (выполнение производственных функций)	итого	
--	--	--	---	--	-------	--

1	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности		20	12	32	Запись в дневнике и отчете
2	Производственный этап ( Знакомство с научным подразделением, учебным хозяйством и его структурой, формой деятельности	20	20	21	61	раздел в отчете
	Исследовательский этап (Анализ лаборатории, Знакомство с отчетами хозяйственной документации, Анализ инновационных технологий научного и аграрного производства культур и методов селекции с/х культур, генно-инженерных работ. Знакомство с технологиями анализа генетического материала, технологиями селекционного процесса. Анализ конкурентоспособности технологий селекции семеноводства с/х культур. Генетических методов анализа в селекции растений.	210	100	50	360	раздел в отчете
	Обработка и анализ полученной информации (Анализ генетического материала различными методами, анализ урожайных данных озимых культур, анализ полученных данных по генетическому	50	65	20	135	раздел в отчете

	анализу, ПЦР-анализу, геномному анализу, цитогенетическому анализу, анализ урожая полученного материала).					
...	Подготовка отчета	30	20	10	60	

	<b>Всего, час</b>	<b>310</b>	<b>225</b>	<b>113</b>	<b>648</b>	<b>зачет с оценкой</b>
--	-------------------	------------	------------	------------	------------	------------------------

## **9 Требование к форме отчетности по практике. Промежуточная аттестация по итогам производственной практики**

По итогам практики студенты составляют и защищают отчет, промежуточные аттестации проводятся раз в неделю в устной форме с представлением отчетов за период практики.

В период прохождения производственной практики студентом оформляется дневник практики и отчет.

Дневник должен содержать информацию о видах работ выполняемых студентом в ходе прохождения практики в соответствии с календарным графиком практики.

В ходе прохождения производственной практики студент проводит сбор данных, согласно выбранной темы исследований и плана, разработанного совместно с руководителем практики. Студент проводит анализ хозяйственной деятельности предприятия, на котором проходит практику. Знакомство с отчетами хозяйственной документации, Анализ инновационных технологий сельскохозяйственного производства культур и методов селекции с/х культур.

Знакомство с технологиями возделывания с/х культур и их анализ. Полученные цифровые и литературные данные оформляются в отчет по производственной практике.

По окончании прохождения практики студент предоставляет руководителю для проверки дневник и отчет о прохождении производственной практики. При наличии дневника и отчета о прохождении практики студент допускается к публичной защите отчета.

К публичной защите отчета студент прорабатывает теоретические вопросы и готовит доклад-презентацию, в котором кратко излагает результаты своей работы и демонстрирует полученные теоретические знания в ходе изучения хозяйственной деятельности предприятия.

По итогам выполнения всех обозначенных требований и защиты отчета о производственной практике студент получает **зачет с оценкой**.

## **10. Фонд оценочных средств по производственной практике**

### **10.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-3 - Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;	
2	Интеллектуальная собственность и технологические инновации
3	Управление инновационными проектами
1,2,3	Инновационные технологии в агрономии
2,3,4	Производственная практика
2	Технологическая практика

4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-5 - Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;</b>	
3	Управление инновационными проектами
3	Управление человеческими ресурсами
1,2,3	Инновационные технологии в агрономии
2,3,4	Производственная практика
2	Технологическая практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-6 - Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства ;</b>	
2	Методика профессионального обучения
3	Управление человеческими ресурсами
1,2,3	Инновационные технологии в агрономии
2,3,4	Производственная практика
2	Технологическая практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## **10.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>ОПК-1 - Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;</b>					
ИД-1 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	Не умеет использовать методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	Умеет на низком уровне использовать методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	Умеет на достаточноном уровне, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	На высоком уровне сформированное умение использовать методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	Индивидуальное задание

ИД-3	Отсутствие навыков применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии	Фрагментарное владение навыками применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии	В целом успешное, но несистематическое владение навыками применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии	Успешное и систематическое владение навыками применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии
------	---	--	---	---

**ОПК-3 - Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;**

ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Индивидуальное задание
	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	аны основные умения, решены типовые задачи. Имеется набор навыков для решения нестандартных задач	несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с недочетами	аны все основные умения, решены все основные задачи с несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении	

**ОПК-6 - Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства ;**

ИД-1 Умеет работать с информационными и системами и базами данных по вопросам управления персоналом  ИД-2 Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации  ИД-3 Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Индивидуальное задание
	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	аны основные умения, решены типовые задачи. Имеется набор навыков для решения нестандартных задач	несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с недочетами	аны все основные умения, решены все основные задачи с несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении	
				аны все основные умения, решены все основные задачи с недочетами, Продемонстрированы навыки при решении	

удовлетворенность и работой					
-----------------------------	--	--	--	--	--

### **10.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Для выполнения программы производственной практики обучающемуся выдается Индивидуальное задание, содержание которого согласовывается с руководителем практик от профильной организации. На основе задания утверждается рабочий график-план, в котором указываются: содержание выполняемых работ и ожидаемые результаты.

#### **Образец индивидуального задания**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т.ТРУБИЛИНА»

Факультет Агрономии и экологии

Кафедра генетики, селекции и семеноводства

Обучающегося \_\_\_\_\_ курса\_очно) формы обу  
 Направленность (профиль)  
 «Генетика и селекция в  
 растениеводстве» В  
 ид практики производственная  
 Тип практики технологическая

№ п/п	Содержание задания	Ожидаемый результат
1	Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ при производстве растениеводческой продукции	Изучение ТБ, освоение компетенции ОПК-6
2	Изучение генетических и селекционных технологий применительно к изучаемой агрокультуре. Работа с литературой	Освоение компетенций ОПК-1, ОПК-5,
3	Осмотр, определение принципов действия и проведение генетического анализа(ПЦР-анализ, Секвенирование генома, выделение ДНК, генотипирование, цитологический анализ)  Рассчитать необходимое количество реактивов и вспомогательных расходных средств для проведения анализа. Определение селекционной технологии.	Освоение компетенций ОПК-6,
4	Обосновать подбор сортов, гибридных комбинаций, растительных образцов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и провести подготовку к посеву (открытый, закрытый грунт)	Освоение компетенций ОПК-3,
5	Определение биометрических показателей сортов, гибридных комбинаций, растительных образцов с/х культур (например, измерение высоты растений на делянках, число продуктивных стеблей на 1м <sup>2</sup> )	Освоение компетенций ОПК-6 Получение данных для написания ВКР
6	Обосновать выбор методов генетического анализа генетического анализа (ПЦР-анализ, Секвенирование генома, выделение ДНК, генотипирование, цитологический анализ). Обосновать выбор сельскохозяйственной технологии	Освоение компетенций ОПК-3, ОПК-5
7	Характеристика климатических условий при производстве продукции растениеводства	Освоение компетенций ОПК-6
8	Отбор образцов на анализ Уборка делянок Послеуборочная доработка продукции растениеводства	Освоение компетенций ОПК-5, ОПК-6
9	Работа с документами для составления отчета по практике	Подготовка отчета

Обучающийся \_\_\_\_\_ ФИО

Руководитель от КубГАУ  
должность \_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_\_\_» 20\_\_ г.

**Ожидаемые результаты прохождения практики соответствуют программе и заявленным компетенциям**

Руководитель практики от  
профильной организации (должность) \_\_\_\_\_ ФИО

Место печати  
организации «\_\_\_\_\_» 20\_\_\_\_ г.

### Образец план-графика

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т.ТРУБИЛИНА»

Факультет Агрономии и экологии

Кафедра Генетики, селекции и семеноводства

### Рабочий график (план)

Обучающегося \_\_\_\_\_

курса \_\_\_ очной (заочной) формы обучения группы \_\_\_\_\_

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) «Генетика и  
селекция в растениеводстве»

Вид практики производственная

Тип практики технологическая

Дата	Краткое содержание работы	Ожидаемый результат
	Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ при производстве растениеводческой продукции	Изучение ТБ, освоение компетенции ПКС-12
	Изучение генетических и селекционных технологий применительно к изучаемой агрокультуре. Работа с литературой	Освоение компетенций ОПК-1, ОПК-5,
	Осмотр, определение принципов действия и проведение генетического анализа (ПЦР-анализ, Секвенирование генома, выделение ДНК, генотипирование, цитологический анализ)  Рассчитать необходимое количество реактивов и вспомогательных расходных средств для проведения анализа.  Определение селекционной технологии.	Освоение компетенций ОПК-6,
	Обосновать подбор сортов, гибридных комбинаций, растительных образцов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и провести подготовку к посеву (открытый, закрытый грунт)	Освоение компетенций ОПК-3,
	Определение биометрических показателей сортов, гибридных комбинаций, растительных образцов с/х культур (например, измерение высоты растений на делянках, число продуктивных стеблей на 1м <sup>2</sup> )	Освоение компетенций ОПК-6 Получение данных для написания ВКР
	Обосновать выбор методов генетического анализа генетического анализа (ПЦР-анализ, Секвенирование генома, выделение ДНК, генотипирование, цитологический анализ).  Обосновать выбор сельскохозяйственной технологии	Освоение компетенций ОПК-3, ОПК-5

	Характеристика климатических условий при производстве продукции растениеводства	Освоение компетенций ОПК-6
	Отбор образцов на анализ. Уборка делянок.	Освоение компетенций ОПК-5, ОПК-6
	Работа с документами для составления отчета по практике	Подготовка отчета

Подпись руководителя практики:

от КубГАУ \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

« \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г. Согласовано:

руководитель практики  
от профильной организации \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

М.П.

(не заполняется, если практика проводится на кафедре университета)

« \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.

В процессе прохождения практики обучающийся заполняет ежедневно (за несколько дней) дневник о прохождении практики, в котором факт выполнения определенного задания подтверждается руководителем.

**Образец дневника**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТИМЕНИ И.Т.ТРУБИЛИНА»

Факультет Агрономии и экологии

Кафедра Генетики, селекции и семеноводства

**ДНЕВНИК  
ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Обучающегося \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_

Направленность (профиль)

«Генетика и селекция в  
растениеводстве»

Вид практики производственная

Тип практики технологическая

Направляется на практику \_\_\_\_\_

*наименование предприятия или кафедры университета*

*адрес предприятия (не заполняется, если практика проводится на кафедре университета)*

Период практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Преподаватель, руководитель практики от КубГАУ

должность, ученая степень, звание, ФИО

Кафедра

Руководитель практики от профильной организации

Ф.И.О.

(не заполняется, если практика проводится на кафедре университета)

Дата	Содержание работы	Полученные результаты	Отметка руководителя практики о выполнении работы
	Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ, подготовка материала для анализа	прошел инструктаж, подготовил материал	
	Изучение основных методов генетического и селекционного анализа агрокультур. Работа с литературой	изучил основные методы анализа генетического материала, изучил основные методы селекционного анализа агрокультуры.	
	Осмотр и определение принципов действия машин для внесения удобрений, защиты растений, посева с/х культур.	изучил, приобрел новые знания	
	Измерение биометрических показателей растений на делянках	измерил, данные внес в ведомость	
	Работа с литературой	наработал 3 источника	
	Выявление дефектов на делянках, изучение причин и устранение повреждений. Ошибка опыта в лабораторных исследованиях.	устранение повреждений	
	Работа с литературой	проработал 2 источника	

Обучающийся

Ф.И.О. Подпись руководителя практики:

от КубГАУ

Ф.И.О.

(не заполняется, если практика проводится в организации)

профильной организации

Ф.И.О.М.П.

(не заполняется, если практика проводится на кафедре университета)

Для производственной практики средством оценки является отчет

**Образец отчета**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ Т. ТРУБИЛИНА»**

Факультет Агрономии и экологии

Кафедра Генетики, селекции и семеноводства

**ОТЧЕТ  
по производственной практике  
«Технологическая практика»**

Направление подготовки 35.04.04

«Агрономия» Направленность

(Профиль) «Генетика и селекция в  
растениеводстве»

Выполнил магистр группы \_\_\_\_\_

Проверил \_\_\_\_\_

Краснодар 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Анализ хозяйственной и технологической деятельности предприятия (наличие и использование МТП)

2. Система севооборота, используемая в хозяйстве (ее характеристика)

3. Описание сортов с/х культур, возделываемых в хозяйстве

4. Характеристика климатических условий возделывания с/х культур в хозяйстве

5. Агротехника культур, возделываемых в хозяйстве

Выводы

Список использованной литературы

Приложения

Для оценки форсированности профессиональных компетенций приводятся задания в виде кейсов, содержащих данные, характерные для реальной производственной ситуации.

При проведении дифференцированного зачета по итогам практики используются следующие контрольные вопросы.

1. Вирулентность, агрессивность и патогенность.

2. Различие патогенов по степени паразитизма и в связи с этим, по степени дифференциации на варианты по вирулентности.

3. Пассивная и активная устойчивость. Факторы пассивной устойчивости.

Сверхчувствительность и ее механизм.

4. Процессы вызывающие генетическую изменчивость в популяциях вредных организмов.

5. Практические примеры маркер-вспомогательной селекции.

6. Методы селекции, основанные на использовании ДНК-маркеров.

7. Понятия маркерной и геномной селекции.

8. Как осуществляется отбор нужного аллеля.

9. Какую роль играет расстояние ММ от гена и каково optim расстояние.

10. Локализация гена в геноме.

11. Принцип маркерной селекции.

12. Какие ДНК-маркеры наиболее эффективны при отборе в маркерной селекции.

13. селекции.

14. Преимущество внутригенных ДНК-маркеров.

15. Что необходимо знать при использовании ДНК-маркеров в селекции при отборе по тому или иному признаку.

16. Методы анализа хромосом. Что необходимо знать, при выборе метода анализа хромосом.

17. Методы определения числа хромосом? Методы определения гомологии хромосом в мейозе.

18. Методы пыльцевого анализа сельскохозяйственных растений.

19. Методы определения фертильности пыльцы, жизнеспособности пыльцы.

20. Что такое биохимические маркеры. На каком уровне они

определяются.

21. Свойства молекулярного маркера.
22. Основные типы молекулярных маркеров.
23. Что такое монолокусные маркеры и как они наследуются.
24. Дать определение мультилокусным маркерам и как они наследуются.
25. Молекулярные маркеры на основе блот-гибридизации.

Перечислить

26. методы, на которых они основаны.
27. RFLP молекулярные маркеры.
28. ДНК-маркеры, основанные на ПЦР.

29. Принцип теории Х. Флора «ген на ген». Комплементарность генов устойчивости и генов вирулентности.

30. Теория сопряженной эволюции хозяина и патогена, ее авторы.

Для оценки уровня освоения компетенций на этапе защиты отчета о прохождении практики используется оценочный лист

#### **10.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Формы промежуточной аттестации производственной практике Зачет по ТБ в ходе производственной практики, подготовка отчета и дневника по технологической практике, доклад по отчету и защита отчета.

**Перечень предоставляемых студентом, проходившим практику, материалов по практике**

1. Отчет по практике с приложениями.
2. Приложения (вкладываются материалы, демонстрирующие итоги выполнения каждого пункта задания по практики).

Перечень предоставляемых приложений к отчету:

1. Задание на практику с отметкой о выполнении.
2. План-график
3. Дневник прохождения практики.

В дневнике практики должны быть отражены результаты текущей работы и выполненные студентом практикантом задания. Дневник практики заполняется обучающимся лично. Записи о выполненных работах производятся каждый день. Достоверность записей проверяется руководителем и заверяется его подписью. Отчетные материалы по практике передаются на проверку кафедральному руководителю практики, который, согласно приказу осуществляет общее руководство и контроль за прохождением практики студентов.

Кафедральный руководитель практики: -согласовывает задание на практику с заведующим кафедрой - проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики; - осуществляет постановку задач студентам и оказывает соответствующую консультационную помощь; - осуществляет систематический контроль за ходом практики; - оказывает помощь студенту по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета

**Критерии соответствия ответа обучающегося данной оценке при проведении дифференцированного зачета**

**Отлично.** Оценки «отлично» заслуживают ответы, в которых полно и логично демонстрируются глубокие знания отечественной и зарубежной практики в целом. При ответе на вопросы студент проявляет творческие способности. В ответах на все вопросы соблюдаются нормы литературной речи.

**Хорошо.** Оценки «хорошо» заслуживают ответы, которые излагаются систематизировано и последовательно, но в недостаточном объёме демонстрируются знания. Демонстрируются знания отечественной и зарубежной практики. При ответе на вопросы проявляет творческие способности. В ответах на все вопросы соблюдаются нормы литературной речи.

**Удовлетворительно.** Оценки «удовлетворительно» заслуживают ответы на вопросы, в которых могут быть допущены нарушения в последовательности изложения материала, демонстрируются недостаточные знания. Показываются поверхностные знания вопроса, а

имеющиеся практические навыки с трудом позволяют решать конкретные задачи. При отве- те на вопросы студент не проявляет творческих способностей. В ответах допускаются нару- шения норм литературной речи.

## Аттестационный лист по практике

Ф.И.О

Обучающийся \_\_\_\_\_ курса направления подготовки 35.04.04 Агрономия, направленность «Генетика и селекция в растениеводстве», успешно прошел производственную практику (технологическая практика) в объеме 648/18 часов/з.ед. с

«\_\_\_\_\_» 201\_\_\_\_г. по «\_\_\_\_\_» 201\_\_\_\_г. в организации

В ходе практики обучающийся согласно программы практики освоил следующие компетенции

Наименование компетенций	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)
<i>Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности -ОПК-3</i>			
<i>Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности - ОПК-5</i>			
<i>Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства -ОПК-6</i>			
<i>Итоговая оценка уровня освоения компетенций</i>			

Руководитель практики  
от университета

\_\_\_\_\_

(подпись) (Ф.И.О.)

**Неудовлетворительно.** Оценки «неудовлетворительно» заслуживают ответы, в которых не наблюдается последовательность и определённая систематизация излагаемого материала, демонстрируется поверхностное знание. При ответе студент не демонстрирует определённой системы знаний по соответствующему вопросу. В ответах допускаются нарушения норм литературной речи.

### Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания результатов обучения Результаты выполнения и защиты отчета по производственной практике (учебной, научно-исследовательской работе) оцениваются

«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», или «зачтено», «не зачтено» и заносятся в зачетную книжку студента, протокол защиты отчета, ведомость.

Наименование оценочного средства	Критерии оценивания компетенций (результатов)	Оценка	Критерии оценивания
Письменный отчёт по практике (научно-исследовательская работа), во время защиты отчета	– соответствие структуры и содержания разделов отчета по практике заданию, требованиям и методическим рекомендациям; – степень раскрытия сущности вопросов, качество представленных аналитических материалов, характеризующих объект исследования – соблюдение требований к оформлению – грамотность речи и правильность использования профессиональной	«отлично» (зачтено)	Оценку «отлично» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками проведения аналитического исследования, умение работать с аналитической информацией, и системно оценивать представленную в них информацию, а также умение делать выводы и аргументировать собственную позицию; требования к оформлению полностью соблюдены.
		«хорошо» (зачтено)	Оценку «хорошо» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, однако допустил незначительные просчеты методического характера при общем

терминологии во время защиты от-	хорошем уровне профессиональной подготовки, недостаточно полно
----------------------------------	--

Наименование оценочного средства	Критерии оценивания компетенций (результатов)	Оценка	Критерии оценивания
	чета – полнота, точность, аргументированность ответов во время защиты отчета		представил аналитические материалы исследования, сформулировал предложения по решению выявленных в процессе практики проблем, составляющих сферу научных интересов обучающегося; имеются упущения в оформлении отчета.
		«удовлетворительно» (зачтено)	Оценку «удовлетворительно» или «зачтено» заслуживает обучающийся при частичном выполнении намеченной на период практики программы, если он допустил просчеты или ошибки методического характера, а представленный им информационный материал не позволяет в полной мере сформировать аналитическую базу исследования и требует соответствующей дополнительной обработки и систематизации; имеются существенные отступления от требований к оформлению отчета.
		«неудовлетворительно» (не зачтено)	Оценки «неудовлетворительно» или «не зачтено» заслуживает обучающийся, не выполнивший программу практики и представивший отчет, выполненный на крайне низком уровне; требования к оформлению отчета не соблюдены.

## II Перечень основной и дополнительной литературы

### Основная

1. Жимулев И.Ф. под ред. Е.С. Беляева, Акифьева А.П. Общая и молекулярная генетика. – 4-ое изд. – Новосибирск: - Сиб. Унив. Изд-во, 2007. -479 с. [https://www.studmed.ru/view/zhimulev-if-obschaya-i-molekulyarnaya-genetika\\_c3c113adебd.html](https://www.studmed.ru/view/zhimulev-if-obschaya-i-molekulyarnaya-genetika_c3c113adебd.html)
2. Абрамова З.И. Введение в генетическую инженерию: Учебное пособие для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по курсу «Генная инженерия». - Казань: Казанский университет, 2008.- 169 с.
3. <https://kpfu.ru/docs/F589944757/%D3%F7%E5%E1%ED%EE%E5%20%EF%EE%F1%EE%E1%E8%E5 %C3%E5%ED%E8%ED%E6.pdf>
4. Н. А. Кутлунина, А. А. Ермошин. Молекулярно-генетические методы в исследовании растений. Учебно-методическое пособие. Екатеринбург, Издательство Уральского университета, 2017. [https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/52377/1/978-5-7996-2142-1\\_2017.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/52377/1/978-5-7996-2142-1_2017.pdf)

5. Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям по дисциплине «Инструментальные методы исследований» : учебно-методическое пособие / составитель Н. И. Перфильева. — Нальчик : Кабардино-Балкарский ГАУ, 2015. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146017>

6. Кочетов А.В. Учебно-методические материалы по магистерской программе Фен Нгу «генетика растений», Новосибирск, 2022.-36с.

7. Цаценко Л. В. Пыльцевой анализ сельскохозяйственных растений: цитологический словарь с иллюстрациями [Электронный ресурс] / / Л.В. Цаценко, Ю. С. Андреева, А.С. Синельникова — Краснодар: Кубанский ГАУ, 2012. — 67 с. <https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=104>

## Дополнительная

1. Кирюшин Б.Д. Основы научных исследований в агрономии : учебник / Б. Д. КИ-РЮШИН, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. - М.: КолосС, 2009— М.: Колос, 1996. — 336 с. Кол-во 5 экз.

2. Генетика и селекция в растениеводстве: учебник / [ В.В. Ермоленков, П.И. Никончик, А.А. Дудук и др.]; под ред. В. В. Ермоленкова, В.Н. Прокоповича. - 2-е изд., перераб. и доп. - Минск : ИВЦ Минфи- на, 2006. Кол-во 114 экз.

3. Цаценко Л.В. Применение образовательных технологий при изучении биологических дисциплин: учеб. пособие. / размещено на образовательном портале 24.10.2016 г. <http://edu.kubsau.ru/file.php/157/2016> -

PRIMENENIE OBRAZOVATLENYKH TEKHOLOGII uchebnoe posobie

4. Хамидуллина Р.Г., Методические указания к самостоятельной работе по курсу Генетический анализ: Учебно-методическое пособие / Р.Г. Хамидуллина, М.В. Трушин, О.А. Гимадутдинов. Казань: Казанский федеральный университет, 2013.-34 с. Режим доступа: <https://kpfu.ru/portal/docs/F1196490575/posobie.po.genanalizu.pdf>

5. Филиппова А.М. Учебно-методическое пособие: Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Молекулярная биология». — Ставрополь: СКФУ, 2015. Режим доступа: [https://www.ncfu.ru/export/uploads/imported-from-dle/op/doclinks2017/38.-Metod\\_MolBiol\\_30.05.01\\_2017.pdf](https://www.ncfu.ru/export/uploads/imported-from-dle/op/doclinks2017/38.-Metod_MolBiol_30.05.01_2017.pdf)

## 12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Перечень ЭБС

№	Наименование ресурса	Уровень доступа	Ссылка
	Издательство «Лань»	Интернет доступ	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
	IPRbook	Интернет доступ	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
	Znanium.com	Интернет доступ	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
	Образовательный портал КубГАУ	Интернет доступ	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

### Перечень Интернет сайтов:

1. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

2. Политеатический сетевой электронный научный журнал Кубанского ГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru>

3. Публичная Электронная Библиотека (области знания: гуманитарные и

естественнонаучные) [Электронный ресурс]: Режим доступа:  
<http://publ.lib.ru/publib.html>

4. VegMarks – база данных по молекулярным маркерам для овощных культур [Электронный ресурс]: Режим доступа:  
<https://vegmarks.nivot.affrc.go.jp/VegMarks/app/page/home?VEGMARKSCSRFTOKEN=4BGO-S1WO-BD1S-ZFCI-7UE4-QZ0R-2VXD-NC8J>

5. NCBI (The National Center for Biotechnology Information) – база данных белковых доменов, ДНК (GenBank) и РНК, базах данных статей научной литературы (PubMed) [Электронный ресурс]: Режим доступа:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

6. OligoCalc – веб-интерфейс для подсчета оптимальных физических параметров для олигонуклеотидов (праймеров) [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://biotools.nubic.northwestern.edu/OligoCalc.html>

7. Structure Harvester – веб-интерфейс для обработки данных по генотипированию [Электронный ресурс]: Режим доступа:  
<https://taylor0.biology.ucla.edu/structureHarvester/>

**13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

**Перечень лицензионного программного обеспечения**

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point)	Пакет офисных приложений

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Гарант	Правовая	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
2	Консультант	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>
3	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

## 14 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

### Для стационарной практики.

Для постановки опытов в лабораторных, вегетационных и полевых условиях имеются: опытные участки в учхозе «Кубань», договора о совместной работе с Краснодарским НИИСХ им. П.П. Лукьяненко, Всероссийским НИИМК им. В.С. Пустовойта, ВНИИ риса, вегетационная площадка и опытный участок с рабочими коллекциями, а также инновацион- ная лаборатория генетики, селекции и контрольно-семенного анализа со всем необходимым оснащением в КубГАУ.

В ходе проведения научно-исследовательской практики используются следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии: вегетационные, полевые и лабораторные исследования, описания исходного материала и анализ форм, полученных в результате гибридизации или при сравнительном изучении сортов и гибридов, биометрический, технологический, биохимический анализы и оценки декоративности, гетерозиса, доминирования, наследования, количества генов, ОКС, СКС и др.

#### Средства обеспечения прохождения практики

Для постановки опытов в лабораторных, вегетационных и полевых условиях имеются: опытные участки в учхозе «Кубань», договора о совместной работе с Краснодарским НИИСХ им. П.П. Лукьяненко, Всероссийским НИИМК им. В.С. Пустовойта, ВНИИ риса, вегетационная площадка и опытный участок с рабочими коллекциями, а также инновацион- ная лаборатория генетики, селекции и контрольно-семенного анализа со всем необходимым оснащением в КубГАУ.

№ п/ п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	<i>Производственная практика (технологическая)</i>	Помещение №539 ГУК, посадочных мест — 25; площадь — 34,7 $m^2$ ; учебная аудитория для проведения учебных занятий. кондиционер — 1 шт.; лабораторное оборудование	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13 Договор с Учебно-опытным хозяйством «КУБАНЬ» №001АШ от

	<p>(микроскоп — 1 шт.; шкаф лабораторный — 4 шт.; анализатор — 2 шт.; дозатор — 6 шт.; дистиллятор — 1 шт.; измельчитель — 2 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №725 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 34,9м<sup>2</sup> ; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №732 ГУК, площадь — 16,8м<sup>2</sup>; Лаборатория "Определения агрофизических показателей почвы" (кафедры общего и орошаемого земледелия) .</p> <p>лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 3 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №728 ГУК, площадь — 35м<sup>2</sup> ; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.; весы — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 3 шт.).</p> <p>Практика проходит на базе профильных организаций согласно договоров.</p> <p>Материально-техническое обеспечение практики в профильной ор-</p>	<p>20.04.2015</p> <p>Договор с АО «Фирма Агрокомплекс» Выселковского района от 20.03.2019</p> <p>Договор с ФГБНУ «ВНИИ РИСА» от 03.06.2015</p> <p>Договор с ФГБНУ «НЦЗ ИМ. П.П. Лукьяненко» № 12.02.16-23 от 04.06.2018</p> <p>Договор с Племзавод УОХ «Краснодарское» от 15.02.2019</p>
--	--	--

	<p>ганизации соответствует требованиям, указанным в программе практики.</p> <p>Договор с Учебно-опытным хозяйством «КУБАНЬ» №001АШ от 20.04.2015</p> <p>Договор с АО « Фирма Агрокомплекс» Выселковского района от 20.03.2019</p> <p>Договор с ФГБНУ «ВНИИ РИСА» от 03.06.2015</p> <p>Договор с ФГБНУ «НЦЗ ИМ. П.П. Лукьяненко» № 12.02.16-23 от 04.06.2018</p>	
--	---	--

Для практики, проводимой выездным способом, материально-техническое обеспечение прохождения практики обеспечивается профильной организацией не ниже уровня, указанного в программе практики в соответствии с ФГОС ВО.