

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

Факультет агрономии и экологии



**Рабочая программа дисциплины  
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ**

**Направление подготовки  
35.06.01 "Сельское хозяйство"**

**Направленность подготовки  
Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений**

**Уровень высшего образования  
Аспирантура**

**Форма обучения  
Очная, заочная**

**Краснодар  
2020**

Рабочая программа дисциплины Современные технологии в селекции растений разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации / Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 18 августа 2014 № 1017.

Автор:

д.б.н., зав. кафедрой  
генетики, селекции и  
семеноводства

  
\_\_\_\_\_ С.В. Гончаров

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры генетики, селекции и семеноводства от 02.03.2020 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой  
генетики, селекции и  
семеноводства

  
\_\_\_\_\_ С.В. Гончаров

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии от 30.03.2020 г., протокол № 7

Председатель  
методической комиссии,  
профессор

  
\_\_\_\_\_ Т.Я. Бровкина

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

  
\_\_\_\_\_ Г. Л. Зеленский

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** дисциплины «Современные технологии в селекции растений» является формирование знаний и практических навыков в области современной генетики и селекции сельскохозяйственных культур.

### **Задачи**

- оценка современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- получить представление о разнообразии технологий, применяемых в современной селекции растений;
- изучить инновационные технологии в селекции растений.

## **2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ОПК-1 – владением методологией 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;

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;

ОПК-3 – способностью к разработке новых 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;

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;

ПК-1 – владеть системой знаний о генетике и селекции важнейших сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей, механизмов размножения, требований к сорту (гибриду) со стороны сельскохозяйственного производства;

ПК-2 – Применять современные экспериментальные методы работы с растительными объектами в полевых и лабораторных условиях навыки работы с современной аппаратурой;

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;

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;

УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

### 3 Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры

«Современные технологии в селекции растений» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.06.01 "Сельское хозяйство", направленность «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений» (программа подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре)

### 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>		
в том числе:	33	
— аудиторная по видам учебных занятий	32	16
— лекции	12	8
— практические (лабораторные)	20	8
— внеаудиторная	1	
— зачет	1	1
— экзамен		
— защита курсовых работ (проектов)		
<b>Самостоятельная работа</b>		
в том числе:	75	91
— курсовая работа (проект)		
— прочие виды самостоятельной работы	75	91
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет с оценкой.  
Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
1	Генетика как научная основа селекции растений	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4	2		4
2	Маркерная селекция	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4	2	-	6
3	Биохимические и молекулярные маркеры	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4		2	4
4	ПЦР анализ в селекции растений	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4		2	6
5	Поиск и создание маркеров	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4		2	4
6	Маркерная селекция при создании	УК-1, УК-2, УК-3,	4	2	2	4

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятель ная работа
	аналогов	УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3				
7	Основы маркерной селекции	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4		2	6
8	Гены количественных признаков	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4	2		4
9	Картирование генов QTL	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4		2	4
10	Использование QTL в практической селекции	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4		2	4
11	Хромосомная инженерия	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4	2		4
12	Хромосомная инженерия – моносомии, трисомии и нуллисомии	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4		2	6
13	Генетическая инженерия	УК-1,	4	2		6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятель ная работа
		УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3				
14	Генетическая инженерия и ее использование в селекции.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4		2	4
15	ГМО – современное состояние проблемы и перспективы использования в России.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4		2	6
Итого				Итого лекционных часов	Итого практических (лабораторных занятий)	Итого самостоятельной работы
107				12	20	75

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятель ная работа
1	Генетика как научная основа селекции растений	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4	2		4
2	Маркерная селекция	УК-1, УК-2, УК-3,	4	2		7

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятель ная работа
		УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3				
3	Биохимические и молекулярные маркеры	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4		1	6
4	ПЦР анализ в селекции растений	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4		1	7
5	Поиск и создание маркеров	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4			7
6	Маркерная селекция при создании аналогов	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4		2	4
7	Основы маркерной селекции	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4			7
8	Гены количественных признаков	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4		2	4
9	Картирование генов	УК-1,	4			6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятель ная работа
	QTL	УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3				
10	Использование QTL в практической селекции	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4			6
11	Хромосомная инженерия	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4	2		4
12	Хромосомная инженерия – моносомии, трисомии и нуллисомии	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4		2	6
13	Генетическая инженерия	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4	2		7
14	Генетическая инженерия и ее использование в селекции.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	4			6
15	ГМО – современное состояние проблемы и перспективы использования в России.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-2,	4			6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятель ная работа
		ПК-3				
Итого				Итого лекционных часов	Итого практических (лабораторных занятий)	Итого самостоятель ной работы
107				8	8	91

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Селекция на качество сельскохозяйственных растений: метод.указания для самостоятельной работы аспирантов / сост. С.В. Гончаров. – Краснодар, 2015. – 21 с.  
<https://kubsau.ru/upload/iblock/17c/17c85b8c3da328149710e399973659de.pdf>

2. Гончаров С.В. Частная селекция. Полевые культуры: учебное пособие /С.В. Гончаров – Краснодар, КубГАУ, 2017. – 142 с.  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4519>.

3. Пособие для решения задач, имеющих учебно-исследовательский характер, по курсу «Генетика»: / Г.Л. Зеленский, Е.М. Кабанова, В.В. Казакова, В.А. Янченко, А.А. Кабанова. – Краснодар, 2012. – 127 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1228>

### 6.2 Учебная литература для самостоятельной работы

1. Генетические основы селекции растений. Общая генетика растений. Том 1 [Электронный ресурс]: монография/ А.В. Кильчевский [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2008.— 551 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12295.html> .— ЭБС «IPRbooks»

2. Генетические основы селекции растений. Частная генетика растений. Том 2 [Электронный ресурс]: монография/ А.В. Кильчевский [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2013.— 579 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12296.html> .— ЭБС «IPRbooks»

3. Генетические основы селекции растений. Том 3. Биотехнология в селекции растений. Клеточная инженерия [Электронный ресурс]/ В.С.

Анохина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2012.— 490 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29441.html> .— ЭБС «IPRbooks»

4. Генетические основы селекции растений. Том 4. Биотехнология в селекции растений. Геномика и генетическая инженерия [Электронный ресурс]/ О.Ю. Урбанович [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 654 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29578.html> .— ЭБС «IPRbooks»

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

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

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
1-2	История и философия науки
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность
2; 4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений
4	Современные технологии в селекции растений
4	Цитогенетика растений
4	Генетика устойчивости растений
4	Селекция на качество сельскохозяйственных растений
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
	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
1-2	История и философия науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2	Философия науки
2-3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
2; 4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной

	деятельности (Педагогическая)
4	Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений
4	Современные технологии в селекции растений
4	Цитогенетика растений
4	Генетика устойчивости растений
4	Селекция на качество сельскохозяйственных растений
1-7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
ОПК – 3 способность к разработке новых 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.	
1-2	История и философия науки
2	Философия науки
4	Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений
2	Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
4	Современные технологии в селекции растений
4	Цитогенетика растений
4	Генетика устойчивости растений
4	Селекция на качество сельскохозяйственных растений
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
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	
1-2	История и философия науки
2	История науки
4	Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений
4	Современные технологии в селекции растений
4	Цитогенетика растений
4	Генетика устойчивости растений
4	Селекция на качество сельскохозяйственных растений
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК – 1 Владеть системой знаний о генетике и селекции важнейших	

сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей, механизмов размножения, требований к сорту (гибриду) со стороны сельскохозяйственного производства	
4	Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений
4	Цитогенетика растений
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК – 2 Применять современные экспериментальные методы работы с растительными объектами в полевых и лабораторных условиях навыки работы с современной аппаратурой	
4	Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений
4	Цитогенетика растений
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
1-2	История и философия науки
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность
2-3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
2; 4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений
4	Современные технологии в селекции растений
4	Цитогенетика растений
4	Генетика устойчивости растений
4	Селекция на качество сельскохозяйственных растений
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
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	
1-2	История и философия науки
2	История науки
2	Философия науки
4	Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений
4	Современные технологии в селекции растений
1-7	Научно-исследовательская деятельность
УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1-2	Иностранный язык
1-2	История и философия науки

1-7	Научно-исследовательская деятельность
2-3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
2; 4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений
4	Современные технологии в селекции растений
4	Цитогенетика растений
4	Генетика устойчивости растений
4	Селекция на качество сельскохозяйственных растений
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
1-2	История и философия науки
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность
2	Философия науки
2; 4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе
3	Основы педагогики и психологии
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем
4	Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений
4	Современные технологии в селекции растений
4	Цитогенетика растений
4	Генетика устойчивости растений
4	Селекция на качество сельскохозяйственных растений
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
1-4	Иностранный язык
1-2	История и философия науки
2	Философия науки
4	Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений
4	Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе
3	Основы педагогики и психологии
4	Современные технологии в селекции растений
4	Цитогенетика растений
4	Генетика устойчивости растений
4	Селекция на качество сельскохозяйственных растений
2	Планирование развития карьеры и личности

2	Самоменеджмент. Управление временем
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-1–владением методологией 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					
Знать современные биологические методики проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных пакетов программ для чтения генетической информации, способы визуализации данных с помощью ЭВМ	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 несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Опрос Контрольная работа
Уметь обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Дискуссия, доклады

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
процессы и биологические модели на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных.					
Владеть свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного оборудования для визуального анализа генетических карт, поведения хромосом в мейозе, анализ микроспорогенеза при работе с сельскохозяйственными растениями, а также их дикими сородичами для обработки экспериментальных данных	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Анализ статьи, опрос
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					
Знать альтернативные методологические подходы к решению поставленных задач	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 несколько	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Дискуссия, доклады

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
			негрубых ошибок		
Уметь реализовать на практике разработанные приемы в сельском хозяйстве в конкретных почвенно-климатических условиях	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Опрос, контрольная работа
Владеть способностью совершенствования методов проведения исследований	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Дискуссия, доклады
ОПК-3 – способностью к разработке новых 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					
Знать навыки организации научно-исследовательской работы лабораторий и научных учреждений	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 несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Дискуссия, доклады
Уметь реализовать научный потенциал коллектива на решение актуальных проблем сельского хозяйства	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Опрос, контрольная работа

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
			некоторые с недочетами		
Владеть навыками проведения исследовательской работы лабораторий и научных учреждений	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Дискуссия, доклады
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					
Знать навыки организации – научно исследовательской работы лабораторий и научных учреждений	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 несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Дискуссия, доклады
Уметь реализовать научный потенциал коллектива на решение актуальных проблем сельского хозяйства	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Опрос, контрольная работа
Владеть навыками проведения исследовательской работы лабораторий и научных учреждений	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Дискуссия, доклады
ПК – 1 Владеть системой знаний о генетике и селекции важнейших сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей, механизмов размножения, требований к сорту (гибриду) со стороны сельскохозяйственного производства					
Знать: современные разработки в генетике и	Уровень знаний ниже минимальных требований,	Минимально допустимый уровень знаний,	Уровень знаний в объеме, соответствующ	Уровень знаний в объеме, соответствующ	Дискуссия, доклады

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
селекции сельскохозяйственных культур, систему их размножения применительно к сортам и гибридам	имели место грубые ошибки	допущено много негрубых ошибок	ем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	ем программе подготовки, без ошибок	
Уметь: применить на практике знания о генетике и селекции важнейших сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей, механизмов размножения	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Опрос, контрольная работа
Владеть: современными методиками применяемыми в генетике и селекции с/х культур, при их размножении в производстве	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Дискуссия, доклады
<b>ПК – 2 Применять современные экспериментальные методы работы с растительными объектами в полевых и лабораторных условиях навыки работы с современной аппаратурой</b>					
Знать методы анализа растений самоопылителей, перекрестноопыляющихся, размножающихся вегетативно, методы индивидуального анализа генотипов растений, методы молекулярного анализа для селекции	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки владения методами цитогенетики растений в исследовании и практическом использовании высших растений	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами владения методами цитогенетики растений в исследовании и практическом использовании высших растений	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами владения методами цитогенетики растений в исследовании и практическом использовании высших растений	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов владения методами исследований цитогенетики растений в исследовании и практическом использовании высших растений	Дискуссия доклады

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
растений, методы нехромосомной наследственности, изменчивости, инновационные методы генетического анализа генетики индивидуального развития и генетики популяций					
Уметь выбирать методы анализа растительных объектов с учетом их генетической структуры для задач селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки с применением методов по цитогенетике растений в исследовании и практическом использовании высших растений	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, по цитогенетике растений в исследовании и практическом использовании высших растений	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами владения методами исследований по цитогенетике растений в исследовании и практическом использовании высших растений	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов владения методами исследований по цитогенетике растений в исследовании и практическом использовании высших растений	Дискуссия доклады
Владеть навыками выбора рациональных или оптимальных методов генетического анализа сельскохозяйственных растений, навыками гибридологического, цитогенетического и молекулярного	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки с применением методов по цитогенетике растений в исследовании и практическом использовании высших растений	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, по цитогенетике растений в исследовании и практическом использовании высших растений	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами владения методами исследований по цитогенетике растений в исследовании и практическом использовании высших растений	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов владения методами исследований по цитогенетике растений в исследовании и практическом использовании высших растений	Дискуссия доклады

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
анализов			использовании высших растений		
УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и в междисциплинарных областях					
Знать принципы построения проведения анализа и оценки современных научных достижений	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 несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Дискуссия, доклады
Уметь применять методологию проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Опрос, контрольная работа
Владеть свободной ориентацией в научной литературе, проводить анализ и оценку современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Дискуссия, доклады
УК – 2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного подхода					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Знать принципы проведения проектирования и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в принципах проведения проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в принципах проведения проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в принципах проведения проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в принципах проведения проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	Анализ статьи, опрос
Уметь применять необходимые методы научных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в применении необходимых методов научных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме с применением необходимых методов научных исследований на основе целостного системного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами с применением необходимых методов научных исследований на основе целостного системного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме с применением необходимых методов научных исследований на основе целостного системного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	Контрольная работа, опрос

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
		истории и философии науки.	использование м знаний в области истории и философии науки.	области истории и философии науки.	
Владеть свободной ориентацией в научной литературе, и логикой научного исследования, терминами научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в умении свободно ориентироваться в научной литературе, владеть логикой научного исследования, терминами научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в умении свободно ориентироваться в научной литературе, владеть логикой научного исследования, терминами научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции.	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в умении свободно ориентироваться в научной литературе, владеть логикой научного исследования, терминами научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в умении свободно ориентироваться в научной литературе, владеть логикой научного исследования, терминами научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции.	Опрос, дискуссия
<b>УК - 3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</b>					
Знать принципы для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в принципах для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в принципах для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в принципах для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в принципах для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	Доклады, Контрольная работа

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Уметь применять необходимые знания для проведения научных исследований в работе российских и международных исследовательских коллективов	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в применении необходимых знаний для проведения научных исследований в работе российских и международных исследовательских коллективов.	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме с применением необходимых знаний для проведения научных исследований в работе российских и международных исследовательских коллективов	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами с применением необходимых знаний для проведения научных исследований в работе российских и международных исследовательских коллективов	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме с применением знаний для проведения научных исследований в работе российских и международных исследовательских коллективов	Контрольная работа, опрос
Владеть научным мышлением, а так же свободной ориентацией в научной обстановке и работе российских и международных исследовательских коллективов	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в умении свободно ориентироваться в научной обстановке, владеть научным мышлением в работе российских и международных исследовательских коллективов.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в умении свободно ориентироваться в научной обстановке, владеть научным мышлением в работе российских и международных исследовательских коллективов.	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в умении свободно ориентироваться в научной обстановке, владеть научным мышлением в работе российских и международных исследовательских коллективов.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в умении свободно ориентироваться в научной обстановке, владеть научным мышлением в работе российских и международных исследовательских коллективов.	Доклады, дискуссия
УК - 5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности					
Знать основные правила поведения на	Уровень знаний ниже минимальных требований,	Минимально допустимый уровень знаний,	Уровень знаний в объеме, соответствующ	Уровень знаний в объеме, соответствующ	Доклады, Контрольная работа

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах	имели место грубые ошибки в современных нормативах для проведения планирования, решения задачи собственного профессионального и личного развития.	допущено много негрубых ошибок в современных нормативах для проведения планирования, решения задачи собственного профессионального и личного развития.	ем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в современных нормативах для проведения планирования, решения задачи собственного профессионального и личного развития.	ем программе подготовки, без ошибок в современных нормативах для проведения планирования, решения задачи собственного профессионального и личного развития.	
Уметь выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в применении современных нормативов для проведения планирования в своей работе	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме с применением современных нормативов для проведения планирования в своей работе.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами с применением современных нормативов для проведения планирования в своей работе	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме с применением современных нормативов для проведения планирования в своей работе	Контрольная работа, опрос
Владеть культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в умении свободно ориентироваться в современных нормативах для проведения планирования в профессиональной деятельности	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в умении свободно ориентироваться в современных нормативах для проведения планирования в профессиональной деятельности	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в умении свободно ориентироваться в современных нормативах для проведения планирования в профессиональной деятельности	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в умении свободно ориентироваться в современных нормативах для проведения планирования в профессиональной деятельности	Доклады, дискуссия

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
				деятельности	
УК - 6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития					
Знать: – основы законодательства Российской Федерации об образовании и локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса – требования к работникам сферы профессионального образования и науки; возможности и перспективы карьерного роста по профессии (для преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции)) – основы психологии труда, стадии профессионального развития	Не знает основ законодательства Российской Федерации об образовании и локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса, не знает требования к работникам сферы профессионального образования и науки; возможности и перспективы карьерного роста по профессии; не знает о основах психологии труда, стадии профессионального развития	Имеет фрагментарные знания основ законодательства Российской Федерации об образовании и локальных нормативных актов, регламентирующие организацию образовательного процесса, частично знает требования к работникам сферы профессионального образования и науки, а также возможности и перспективы карьерного роста по профессии; частично ознакомлен с основами психологии труда, стадиями профессионального развития	Хорошо знает в целом основы законодательства Российской Федерации об образовании и локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса, знает в целом требования к работникам сферы профессионального образования и науки, а также возможности и перспективы карьерного роста по профессии; в целом знает основы психологии труда, стадии профессионального развития	Отлично знает основы законодательства Российской Федерации об образовании и локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса, отлично знает требования к работникам сферы профессионального образования и науки, возможности и перспективы карьерного роста по профессии, ориентированного на освоение квалификации, отлично знает основы психологии труда, стадии профессионального развития	Доклады, дискуссия
Уметь: – устанавливать эффективное педагогическое общение на основании законов риторики и требований к публичному выступлению	Не умеет устанавливать эффективное педагогическое общение на основании законов риторики и требований к публичному выступлению	Недостаточно уверенно устанавливает педагогическое общение, слабо использует знания законов риторики, требования к публичному выступлению	Хорошо устанавливает эффективное педагогическое общение, на основании законов риторики и требований к публичному выступлению	Уверенно устанавливает эффективное педагогическое общение, на основании законов риторики и требований к публичному выступлению	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Владеть: эффективными приемами общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся	Не владеет приемами общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся	Недостаточно владеет приемами общения и организации деятельности, ориентированными на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся	В целом владеет приемами общения и организации деятельности, ориентированными на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся	Отлично владеет приемами общения и организации деятельности, ориентированными на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся	

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**7.3.1 Оценочные средства по компетенции 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**

**7.3.1.1 Для текущего контроля по компетенции 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**

**Рекомендуемая тематика рефератов:**

1. Понятие и классификация исходного материала. Ботаническая и эколого-географическая классификация, их значение для селекции.
2. Понятие о коллекции, научные основы ее сбора, способы хранения и использования. Понятие об интродукции растений.
3. Маркерная селекция.

**Вопросы к зачету:**

1. Понятие о семеноводстве, селекции, сорте.

2. Генетика как научная основа селекции растений
3. Охарактеризовать требования, предъявляемые к сорту производством.
4. Понятие и классификация исходного материала. Ботаническая и эколого-географическая классификация, их значение для селекции.
5. Понятие о коллекции, научные основы ее сбора, способы хранения и использования. Понятие об интродукции растений..

**7.3.2 Оценочные средства по компетенции — 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 (УК- 2)**

**7.3.2.1 Для текущего контроля по компетенции — 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 (УК- 2)**

**Рекомендуемая тематика рефератов:**

1. Маркерная селекция при создании аналогов
2. Понятие и классификация полиплоидии, роль в эволюции и селекции.
3. Автотетраплоидия: получение автотетраплоидов, особенности фенотипа, расщепление, примеры селекционного использования.

**Вопросы к зачету:**

1. Центры происхождения культурных растений.
2. Маркерная селекция
3. Маркерная селекция при создании аналогов
4. ЦМС и ее использование в селекции на гетерозис
5. Аналоги сортов и линий – методы создания.

**7.3.3 Оценочные средства по компетенции — готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК- 3)**

**7.3.3.1 Для текущего контроля по компетенции — готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК- 3)**

**Рекомендуемая тематика рефератов:**

1. Анэуплоидия, роль в эволюции и улучшении культурных растений.
2. Гаплоидия, роль в эволюции и селекции самоопылителей и перекрестников.
3. Межвидовая гибридизация, понятие, задачи, использование.

**Вопросы к зачету:**

1. Методы скрещиваний: простые (парные, диаллельные) и сложные (тройные, двойные, ступенчатые, возвратные, конвергентные), их сущность, применяемость.
2. Аналоги сортов и линий – стерильные аналоги, аналоги-восстановители фертильности, аналоги по устойчивости к патогенам и признакам качества.
3. Модификации метода педигри.
4. Понятие и классификация полиплоидии, роль в эволюции и селекции..

**7.3.4 Оценочные средства по компетенции УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности**

**7.3.4.1 Для текущего контроля по компетенции УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности**

**Рекомендуемая тематика рефератов:**

1. Роль отдаленной гибридизации в мировой селекции.

**Вопросы к зачету:**

1. Автотетраплоидия: получение автотетраплоидов, особенности фенотипа, расщепление, примеры селекционного использования.
2. Триплоидия: получение триплоидов, особенности фенотипа, примеры использования.
3. Аллополиплоидия, роль в эволюции, использование в селекции.
4. Анэуплоидия, роль в эволюции и улучшении культурных растений.

**7.3.5 Оценочные средства по компетенции УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития**

**7.3.5.1 Для текущего контроля по компетенции УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития**

**Рекомендуемая тематика рефератов:**

1. Генетические банки и проблема сохранения генетического разнообразия для селекции
2. Хромосомная инженерия при межвидовой гибридизации.
3. Хромосомная инженерия при внутривидовой гибридизации.

**Вопросы к зачету:**

1. Методы индуцирования гаплоидов и культура пыльников.
2. Межвидовая гибридизация, понятие, задачи, использование.
3. Причины нескрещиваемости видов, пути их преодоления.
4. Особенности расщепления межвидовых гибридов.
5. Хромосомная инженерия при межвидовой гибридизации.
6. Хромосомная инженерия при внутривидовой гибридизации.

**7.3.6 Оценочные средства по компетенции ОПК-1 – владением методологией 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**

**7.3.6.1 Для текущего контроля по компетенции ОПК-1 – владением методологией 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**

**Рекомендуемая тематика рефератов:**

1. Понятие об оценке селекционного материала.
2. Гены количественных признаков.

**Вопросы к зачету:**

1. Понятие об оценке селекционного материала.
2. Классификация методов оценки.
3. Гены количественных признаков
4. Автотетраплоидия: получение автотетраплоидов, особенности фенотипа, расщепление, примеры селекционного использования.
5. Триплоидия: получение триплоидов, особенности фенотипа, примеры использования.
6. Аллополиплоидия, роль в эволюции, использование в селекции.
7. Анэуплоидия, роль в эволюции и улучшении культурных растений.

**7.3.7 Оценочные средства по компетенции ОПК-2 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития**

**7.3.7.1 Для текущего контроля по компетенции ОПК-2 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития**

**Рекомендуемая тематика рефератов:**

1. Картирование QTL-генов.
2. ПЦР-анализ.

**Вопросы к зачету:**

1. Методы индуцирования гаплоидов и культура пыльников.
2. Межвидовая гибридизация, понятие, задачи, использование.
3. Причины нескрещиваемости видов, пути их преодоления.
4. Особенности расщепления межвидовых гибридов.
5. Хромосомная инженерия при межвидовой гибридизации.
6. Хромосомная инженерия при внутривидовой гибридизации.
7. Картирование QTL-генов.
8. ПЦР-анализ.

**7.3.8 Оценочные средства по компетенции ОПК-3 – способностью к разработке новых 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**

**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**

**7.3.8.1 Для текущего контроля по компетенции ОПК-3 – способностью к разработке новых 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**

**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**

**Рекомендуемая тематика рефератов:**

1. Понятие об оценке селекционного материала.
2. Гены количественных признаков.

**Вопросы к зачету:**

8. Понятие об оценке селекционного материала.
9. Классификация методов оценки.
10. Гены количественных признаков
11. Автотетраплоидия: получение автотетраплоидов, особенности фенотипа, расщепление, примеры селекционного использования.
12. Триплоидия: получение триплоидов, особенности фенотипа, примеры использования.
13. Аллополиплоидия, роль в эволюции, использование в селекции.
14. Анеуплоидия, роль в эволюции и улучшении культурных растений.

**7.3.9 Оценочные средства по компетенции 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**

**7.3.9.1 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**

**Рекомендуемая тематика рефератов:**

1. Картирование QTL-генов.
2. ПЦР-анализ.

**Вопросы к зачету:**

9. Методы индуцирования гаплоидов и культура пыльников.
10. Межвидовая гибридизация, понятие, задачи, использование.
11. Причины нескрещиваемости видов, пути их преодоления.
12. Особенности расщепления межвидовых гибридов.
13. Хромосомная инженерия при межвидовой гибридизации.
14. Хромосомная инженерия при внутривидовой гибридизации.
15. Картирование QTL-генов.
16. ПЦР-анализ.

**7.3.10** Оценочные средства по компетенции ПК-1 – Владеть системой знаний о генетике и селекции важнейших сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей, механизмов размножения, требований к сорту (гибриду) со стороны

**7.3.8.1** Для текущего контроля по компетенции ПК-1 – Владеть системой знаний о генетике и селекции важнейших сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей, механизмов размножения, требований к сорту (гибриду) со стороны

**Рекомендуемая тематика рефератов:**

1. ГМО.
2. Генетическая инженерия..

**Вопросы к зачету:**

1. Методы генетической трансформации.
2. Основные принципы селекции и оценки сортов на устойчивость к вредителям..
3. Гены количественных признаков
4. Автотетраплоидия: получение автотетраплоидов, особенности фенотипа, расщепление, примеры селекционного использования.
5. Триплоидия: получение триплоидов, особенности фенотипа, примеры использования.
6. Аллополиплоидия, роль в эволюции, использование в селекции.
7. Анэуплоидия, роль в эволюции и улучшении культурных растений.

**7.3.11** Оценочные средства по компетенции ПК-2 – Применять современные экспериментальные методы работы с растительными объектами в полевых и лабораторных условиях навыки работы с современной аппаратурой

**7.3.11. ПК-2** Применять современные экспериментальные методы работы с растительными объектами в полевых и лабораторных условиях навыки работы с современной аппаратурой

**Рекомендуемая тематика рефератов:**

1. Генетическая инженерия.
2. Методы генетической трансформации..

**Вопросы к зачету:**

1. Методы генетической трансформации.

2. Основные принципы селекции и оценки сортов на устойчивость к вредителям. Методы индуцирования гаплоидов и культура пыльников.
3. Межвидовая гибридизация, понятие, задачи, использование.
4. Причины нескрещиваемости видов, пути их преодоления.
5. Особенности расщепления межвидовых гибридов.
6. Хромосомная инженерия при межвидовой гибридизации.
7. Хромосомная инженерия при внутривидовой гибридизации.
8. Картирование QTL-генов.
9. ПЦР-анализ.

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

**Критериями оценки реферата** являются: обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; тема раскрыта полностью.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

**Критериями оценки научной дискуссии (круглого стола)** являются: точность аргументов; доступность изложения; корректность используемой терминологии с научной точки зрения (правдивость, достоверность, точность определений); отделение фактов от субъективных мнений; использование примеров; видение сути проблемы.

Оценка **«отлично»** —выставляется обучающемуся, представившему точные аргументы; доступно изложившему материал; корректно использовавшему научную терминологию; привел примеры; обозначил проблематику.

Оценка **«хорошо»** —выставляется обучающемуся, выполнившему требования, но при этом допущены недочёты: не достаточно доступно изложившему материал; не всегда корректно использовавшему научную терминологию; не приведены примеры.

Оценка **«удовлетворительно»** —выставляется обучающемуся,

существенно не выполнившего требования. Материал изложен недоступно, терминология не уместна.

Оценка «неудовлетворительно» — тема научной дискуссии (круглого стола) не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или материал не представлен.

**Критерии зачета с оценкой (выставляется по результатам заключительного собеседования)**

**Оценка «отлично»** — выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние знания вопросов задаваемых на собеседовании

**Оценка «хорошо»** — выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его.

**Оценка «удовлетворительно»** — выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий.

**Оценка «неудовлетворительно»** — выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания задаваемых вопросов, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Генетические основы селекции растений. Общая генетика растений. Том 1 [Электронный ресурс]: монография/ А.В. Кильчевский [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2008.— 551 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12295.html> .— ЭБС «IPRbooks»

2. Генетические основы селекции растений. Том 3. Биотехнология в селекции растений. Клеточная инженерия [Электронный ресурс]/ В.С. Анохина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2012.— 490 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29441.html> .— ЭБС «IPRbooks»

3. Генетические основы селекции растений. Том 4. Биотехнология в селекции растений. Геномика и генетическая инженерия [Электронный ресурс]/ О.Ю. Урбанович [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 654 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29578.html> .— ЭБС «IPRbooks»

### **Дополнительная учебная литература**

1. Генетические основы селекции растений. Частная генетика растений. Том 2 [Электронный ресурс]: монография/ А.В. Кильчевский [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2013.—

579 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12296.html> .— ЭБС «IPRbooks»

2. Гончаров С.В. Частная селекция. Полевые культуры: учебное пособие /С.В. Гончаров – Краснодар, КубГАУ, 2017. – 142 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4519>.

3. Каталог – сорта и гибриды масличных культур, технологий возделывания и средств механизации – ВНИИМК. Краснодар, 2019 г. [https://vniimk.ru/upload/documents/VNIIMK\\_katalog\\_Sent\\_2019\\_8\\_compressed.pdf](https://vniimk.ru/upload/documents/VNIIMK_katalog_Sent_2019_8_compressed.pdf)

4. Гончарова Ю.К., Харитонов Е.М. Генетические основы повышения продуктивности риса: Монография. – Краснодар: ФГБНУ ВНИИ риса. Просвещение-Юг, 2015. – 314 с. [https://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o\\_1940002](https://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_1940002)

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.mcx.ru>.

2. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>

3. Сайт Вавиловского общества генетиков и селекционеров, <http://www.bionet.nsc.ru/vogis/>

## **Электронно-библиотечные системы используемые в Кубанском ГАУ**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>
1	Znanium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. 35.06.01. Современные технологии в селекции растений. Для практических занятий. Аспирантура. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1228>

2. Пособие для решения задач, имеющих учебно-исследовательский характер, по курсу «Генетика»: / Г.Л. Зеленский, Е.М. Кабанова, В.В. Казакова, В.А. Янченко, А.А. Кабанова. – Краснодар, 2012. – 127 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1228>

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных 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.

### **11.1 Перечень программного обеспечения**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

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

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

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

## **12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине в соответствии в ФГОС ВО и ОПОП ВО**

<b>№</b>	<b>Наименование учебных предметов,</b>	<b>Наименование помещений для проведения всех видов</b>	<b>Адрес (местоположение) помещений для</b>
----------	--	---	---

п/п	курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	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
1	Современные технологии в селекции растений	<p>. Помещение №741 ГУК, площадь — 52,6кв.м; Инновационная лаборатория генетики, селекции и контрольно-семенного анализа (кафедры генетики, селекции и семеноводства) . холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 7 шт.; микроскоп — 5 шт.; шкаф лабораторный — 4 шт.; весы — 4 шт.; инкубатор — 1 шт.; стол лабораторный — 1 шт.; измельчитель — 1 шт.; встряхиватель — 1 шт.; пурка — 1 шт.; тестомесилка — 1 шт.; диафаноскоп — 1 шт.; мельница — 1 шт.; термостат — 4 шт.); технические средства обучения (экран — 1 шт.; видео/фото камера — 1 шт.; компьютер персональный — 1 шт.); Доступ к сети «Интернет»; Доступ в электронную образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №713 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 36,4кв.м; помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>Доступ к сети «Интернет»;</p> <p>Доступ в электронную образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №728 ГУК, площадь — 35кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.</p> <p>Помещение №603 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 36,4кв.м; помещение для самостоятельной работы.</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	--	--