

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
ИННОВАЦИОННЫЕ СПОСОБЫ СЕЛЕКЦИОННОЙ ОЦЕНКИ
ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА**

**Направление подготовки
35.06.01 "Сельское хозяйство"**

**Направленность подготовки
Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений
(программа подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре)**

**Уровень высшего образования
Аспирантура**

**Форма обучения
Очная, заочная**

**Краснодар
2020**

Рабочая программа дисциплины Инновационные способы селекционной оценки исходного материала 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 «Инновационные способы селекционной оценки исходного материала» 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:

- способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений (ПК-5)

3 Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры

«Инновационные способы селекционной оценки исходного материала» является факультативной 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 (72 часа, 2 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа		
в том числе:	33	9
— аудиторная по видам учебных занятий	32	8
— лекции	14	4
— практические	18	4

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
(лабораторные)		
— внеаудиторная	1	
— зачет	1	1
— экзамен		
— защита курсовых работ (проектов)		
Самостоятельная работа в том числе:	39	63
— курсовая работа (проект)		
— прочие виды самостоятельной работы	39	63
Итого по дисциплине	72	72

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	ПК-5	4	2	-	4
2	Селекционные оценки как основа отбора	ПК-5	4	2	2	4
3	Биохимические и молекулярные маркеры	ПК-5	4	2	2	4
4	ПЦР анализ в селекции растений	ПК-5	4	2	2	4
5	Поиск и создание маркеров	ПК-5	4		2	4
6	Основы маркерной селекции	ПК-5	4	2	2	4
7	Гены количественных признаков	ПК-5	4	2	2	4
8	Оценки признаков качества с помощью современных приборов	ПК-5	4	2	4	5
9	Использование QTL в практической селекции	ПК-5	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
Итого				Итого лекционных часов	Итого практических (лабораторны х занятий)	Итого самостоятель ной работы
72				14	18	39

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	ПК-5	4	-	-	6
2	Селекционные оценки как основа отбора	ПК-5	4	1	-	6
3	Биохимические и молекулярные маркеры	ПК-5	4	1	2	9
4	ПЦР анализ в селекции растений	ПК-5	4	2	-	6
5	Поиск и создание маркеров	ПК-5	4	-	-	6
6	Основы маркерной селекции	ПК-5	4	-	-	6
7	Гены количественных признаков	ПК-5	4	-	-	6
8	Оценки признаков качества с помощью современных приборов	ПК-5	4	-	2	12
9	Использование QTL в практической селекции	ПК-5	4	-	-	6
Итого				Итого лекционных часов	Итого практических (лабораторны х занятий)	Итого самостоятель ной работы
72				4	4	63

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
ПК-5 – Способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений	
4	Инновационные способы селекционной оценки исходного материала
4	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
4	Основы научно-исследовательской деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность
2-4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
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)	
ПК-5 – способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений					
Знать: методики сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в селекции и	Фрагментарные представления о навыках для сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по	Неполные представления о навыках для сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в селекции и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о навыках для сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного	Сформированные представления о навыках для сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в	<i>Реферат, научная дискуссия, зачет</i>

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
семеноводстве сельскохозяйственных растений Уметь: применять методики сбора и анализа научно-технической информации, Владеть: навыками работы по сбору, анализу научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений	тематике исследования в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений.	семеноводстве сельскохозяйственных растений.	опыта по тематике исследования в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений.	селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений.	

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 ПК-5 – способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений

Для текущего контроля

Рекомендуемая тематика рефератов:

1. Понятие и классификация методов оценок исходного материала.
2. Лабораторные оценки

3. Современные приборы для оценки качества растительной продукции
4. 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.
6. Генетические и признаковые коллекции
7. Селекционные оценки как основа отбора
8. Биохимические и молекулярные маркеры
9. ПЦР анализ в селекции растений
10. Поиск и создание маркеров
11. Основы маркерной селекции
12. Гены количественных признаков, их оценки
13. Оценки признаков качества с помощью современных приборов
14. Оценки признаков качества масла с помощью современных приборов
15. Оценки признаков качества белка с помощью современных приборов
16. Оценки мукомольных и хлебопекарных качеств
17. Оценки признаков качества риса с помощью современных приборов
18. Оценки признаков качества рапса с помощью современных приборов
19. Оценки на устойчивость к болезням
20. Оценки на устойчивость к вредителям
21. Оценка устойчивости растений к абиотическим факторам среды
22. Использование QTL в практической селекции
23. Методы анализа изображений в селекции
24. Статистические методы в оценке количественных признаков
25. Оценка с помощью метода диаллельного анализа

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 выполнившему 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

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

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

№	Наименование	Тематика
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

№	Наименование	Краткое описание
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

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/
2	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
3	Консультант Плюс	Правовая	https://www.consultant.ru/

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

№ 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
1	Инновационные способы селекционной оценки исходного материала	Помещение №741 ГУК, площадь — 52,6кв.м; Инновационная лаборатория	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>генетики, селекции и контрольно-семенного анализа (кафедры генетики, селекции и семеноводства) .</p> <p>холодильник — 1 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 7 шт.;</p> <p>микроскоп — 5 шт.;</p> <p>шкаф лабораторный — 4 шт.;</p> <p>весы — 4 шт.;</p> <p>инкубатор — 1 шт.;</p> <p>стол лабораторный — 1 шт.;</p> <p>измельчитель — 1 шт.;</p> <p>встряхиватель — 1 шт.;</p> <p>пурка — 1 шт.;</p> <p>тестомесилка — 1 шт.;</p> <p>диафаноскоп — 1 шт.;</p> <p>мельница — 1 шт.;</p> <p>термостат — 4 шт.);</p> <p>технические средства обучения (экран — 1 шт.;</p> <p>видео/фото камера — 1 шт.;</p> <p>компьютер персональный — 1 шт.);</p> <p>Доступ к сети «Интернет»;</p> <p>Доступ в электронную образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №713 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 36,4кв.м;</p> <p>помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего 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>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №728 ГУК, площадь — 35кв.м;</p> <p>помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.</p>	
--	--	--	--

		<p>Помещение №603 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 36,4кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения (принтер — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	---	--