

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 09:24:03
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Агрономический факультет

Кафедра земледелия и растениеводства

Утверждаю

Декан факультета

Зайцев А.М. _____
«28» мая 2019 г.



Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.25 Генетика

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 – Агрономия

Профиль Агрономия

(уровень бакалавриат)

Форма обучения: очная / заочная

3курс 5семестр /3 курс

Молодежный 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Формирование теоретических и практических основ знания по изучению законов наследственности и изменчивости растительных организмов с целью применения их в своей профессиональной деятельности с целью получения стабильных высоких урожаев с отличным качеством продукции.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучить закономерности передачи наследственной информации;
- освоить основные принципы аллельного и неаллельного взаимодействия генов;
- изучить основные типы и механизмы размножения организмов;
- изучить молекулярные основы наследственности;
- овладеть методикой передачи генов от одних организмов другим;
- освоить генетические методы создания исходного материала.

Результатом освоения дисциплины «Генетика» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.04 - Агрономия следующих видов профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

сбор и анализ информации по генетике и биотехнологии культур с целью создания высокопродуктивных сортов и гибридов.

организационно-управленческая деятельность:

принятие управленческих решений по реализации технологий возделывания новых сортов или гибридов сельскохозяйственных культур в различных экономических и погодных условиях.

производственно-технологическая деятельность:

обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовка семян к посеву.

проведение посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними;

в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.
способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Генетика» находится в Базовой части Блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь

базовые знания по Истории, Математике, Химии неорганической, аналитической и органической, Ботанике, Физиологии и биохимии растений

Знания, полученные при изучении дисциплины Генетика, будут использоваться в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: Экологии, Микробиологии, Земледелия, Агрохимии, Растениеводства, Семеноводства и Семеноведения.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций

Трудовое действие ¹	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
Создание условий для проявления генетического потенциала сортов и гибридов полевых культур	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)	В области знания и понимания (А)
		Знать: научные основы генетики растений
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: распознавать сорта и гибриды культурных растений
		В области практических умений (С)
Владеть: навыками возделывания сортов и гибридов полевых культур		

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа – 4з.е.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 5, вид отчетности – экзамен

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	5 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	64	64
в том числе:	64	64
Лекции (Л)	26	26
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	38	38
Самостоятельная работа:	44	44
Курсовой проект (КП) ²	-	-
Курсовая работа (КР) ³	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	8	8
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	6	6
Самостоятельное изучение разделов	10	10
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	20	20
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

4.1.2. Заочная форма обучения: 3 курс, вид отчетности – экзамен

²На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

³На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	14	14
в том числе:	14	14
Лекции (Л)	6	6
Семинарские занятия (СЗ)		
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Самостоятельная работа:	94	94
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	10	10
Самостоятельное изучение разделов	28	28
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	20	20
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

5.1.1 Очная форма обучения:

№ П/П	Раздел дисциплины (тема)	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Лекции (Л)	Практические (семинарские)	Лабораторные работы (ЛР)	Самостоятельная работа (СР)	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Раздел 1. Аллельное и неаллельное взаимодействие генов. Законы Менделя. Наследована признаков при внутривидовой гибридизации.	1-5	6	10		10	Опрос, реферат, коллоквиум, семинар
2	Раздел 2. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, полное, неполное сцепление, кроссинговер, наследование признаков, сцепленных с полом.	6-7	4	10		10	Опрос, реферат, коллоквиум, семинар
3	Раздел 3. Молекулярные основы наследственности. Ген, строение гена, ДНК, РНК, генетический код, синтез белка.	8-9	4	4		8	Опрос, реферат, коллоквиум, семинар
4	Раздел 4. Изменчивость. Геномная, модификационная, спонтанная, индуцированная.	10-13	8	10		10	Опрос, реферат, коллоквиум, семинар

	Изменчивость признаков при отдаленной гибридизации. Гетерозис.						
5	Раздел 5. Биотехнология. Генетическая инженерия, методы переноса генов, генетические основы индивидуального развития.	14-16	4	4		6	Опрос, реферат, коллоквиум, семинар
6	Итого		26	38		44	

5.1.2 Заочная форма обучения

№ П/П	Раздел дисциплины (тема)	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Лекции (Л)	Практические (семинарские)	Лабораторные работы (ЛР)	Самостоятельная работа (СР)	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Раздел 1. Аллельное и неаллельное взаимодействие генов. Законы Менделя. Наследована признаков при внутривидовой гибридизации.	1-5	1	2		20	Опрос, реферат, коллоквиум, семинар
2	Раздел 2. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, полное, неполное сцепление, кроссинговер, наследование признаков, сцепленных с полом.	6-7	2	2		20	Опрос, реферат, коллоквиум, семинар
3	Раздел 3. Молекулярные основы						Опрос, реферат,

	наследственности. Ген, строение гена, ДНК, РНК, генетический код, синтез белка.	8-9	2	2		20	коллоквиум, семинар
4	Раздел 4. Изменчивость. Геномная, модификационная, спонтанная, индуцированная. Изменчивость признаков при отдаленной гибридизации. Гетерозис.	10-13	1	2		20	Опрос, реферат, коллоквиум, семинар
5	Раздел 5. Биотехнология. Генетическая инженерия, методы переноса генов, генетические основы индивидуального развития.	14-16				14	Опрос, реферат, коллоквиум, семинар
6	Итого		6	8		94	

5.2. Тематическое содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Тема и краткое содержание темы
1		5
1	Аллельное и неаллельное взаимодействие генов	Тема 1. История развития, достижения и задачи генетики. Тема 2. Методы изучения генетических процессов. Тема 3. Методы исследований, применяемые в генетике. Тема 4. Законы Г.Менделя. Закономерности наследования признаков при моногибридных скрещиваниях. Тема 5. Закономерности наследования признаков при внутривидовой гибридизации: ди- и полигибридные скрещивания. Тема 6. Закономерности наследования признаков при неаллельном взаимодействии генов: комплементарное и эпистаз. Тема 7. Закономерности наследования признаков при внутривидовой гибридизации: полимерия, плейотропное действие генов.
2	Хромосомная теория	Тема 1. Хромосомная теория наследственности: сцепление наследование, полное и неполное сцепление генов,

	наследственность и	кроссинговер. Тема 2. Хромосомная теория наследственности: наследование признаков сцепления с полом. Семинарское занятие.
3	Молекулярные основы наследственности	Тема 1. Молекулярные основы наследственности: ген, строение гена, генетический код, ДНК, РНК, синтез белка в клетке
4	Изменчивость	Тема 1. Геномная изменчивость: полиплоидия Тема 2. Изменчивость: модификационная, спонтанная, мутационная. Тема 3. Закономерности наследования признаков. Тема 4. Инбридинг, гетерозис. Теории гетерозиса. Тема 5. Применение явления гетерозиса в сельскохозяйственном производстве

5.3. Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Для успешного освоения дисциплины «Генетика» применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно образовательной программе, с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

5.3.1. Очная форма обучения

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л	Достижения и задачи генетики. Генетика на службе у человека, лекция дискуссия	2
	ПР	Размножение растений. Митоз. Мейоз. Презентации.	2
	ПР	Наследование признаков при внутривидовой гибридизации. Круглый стол.	2
	ПР	Хромосомная теория наследственности. Групповая дискуссия.	2
	Л	Биотехнология. Анализ конкретных практических ситуаций.	2

	ПР	Изменчивость. Деловая игра.	2
	ПР	Гетерозис. Круглый стол.	2
Итого			14

5.3.2. Заочная форма обучения

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7	ПР	Наследование признаков при внутривидовой гибридизации. Круглый стол.	2
	Л	Биотехнология. Анализ конкретных практических ситуаций.	2
Итого			4

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.1.1. Методические указания для проведения аудиторных (практических) занятий _____

6.1.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

6.2. Перечень заданий для самостоятельной работы обучающихся:

**График самостоятельной работы бакалавров по дисциплине «Генетика» по направлению подготовки 35.03.04
Агрономия**

Виды занятий	Номера недель																Итого часов на вид занятия	Сессия
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Лекции	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1			26	
Количество часов самостоятельной работы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	•				12	
Лабораторные занятия	2	2	2	опр	2	2	2	4	4	опр	4	4	опр	4			38	
Количество часов самостоятельной работы	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3		32	
Экзамен																	36	
Итого																	144	

-проведение лекций, лабораторно-практических занятий и семинаров



проведение устных опросов, контрольных или тестирования

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включает:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции (ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Генетика» представлен в **приложении к рабочей программе.**

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

8.1.1. Основная литература:

1. Кадиев, А.К. Генетика. Наследственность и изменчивость и закономерности их реализации : учебное пособие / А.К. Кадиев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 332 с.
2. Синюшин, А.А. Решение задач по генетике : учебное пособие / А.А. Синюшин. — Москва : Лаборатория знаний, 2019.
3. Мандель, Б.Р. Основы генетики : учебное пособие / Б.Р. Мандель. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 256 с.
4. Генетика : учеб. пособие для вузов / А. А. Жученко [и др.]. - М.: КолосС, 2003. - 477 с.
5. Пухальский В.А.. Введение в генетику (краткий конспект лекций) : учеб. пособие для вузов по агроном. спец. / В. А. Пухальский. - М.: КолосС, 2007. - 224 с.
6. Ефремова В.В. Генетика/В.В. Ефремова, Ю.Т. Аистова – М.: Феникс, 2010,-298 с.
7. Жученко А.А. Генетика.- М.: Колос, 2009,-587 с.

8.1.2. Дополнительная литература:

1. Абрамова И.Н. Генетика / И.Н. Абрамова // Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы для студентов агрономического факультета заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия». – Иркутск: Изд-во ИрГАУ, 2019 - 56с
2. Абрамова З.В. Руководство к практическим занятиям по генетике/З.В. Абрамова, О.А. Карлинский-М.: Колос, 2008,-247 с.
3. Абрамова З.В. Генетика. Программированное обучение.- М.: Колос, 2004,-247 с.
4. Абрамова З.В. Практикум по генетике/ З.В. Абрамова, О.А. Карлинский-М.: Колос, 2002,-278 с.
5. Гуляев Г.В. Генетика.- М.: Колос, 2008,-357 с.

6. Кондратьева, И.В. Словарь терминов по генетике : словарь / И.В. Кондратьева, М.Л. Кочнева. — Новосибирск : НГАУ, 2011. — 42 с.
7. Лобашев, М.Е. Генетика.- М.: Просвещение, 2002,- 432 с.
8. Мандель, Б.Р. Основы генетики : учебное пособие / Б.Р. Мандель. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 256 с.
9. Попов В. Н.. Принципы и основные методы генетической инженерии. [Электронный учебник] / В. Н. Попов; составитель О. С. Машкина. - Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2009. - 39 с.
- 10.Руководство к лабораторно-практическим занятиям по генетике [Электронный учебник] : Учебное пособие. - Тула: Издательство ТГПУ им.Л.Н.Толстого, 2010. - 85 с.
- 11.Самигуллина, Н.С. Практикум по генетике : учебное пособие / Н.С. Самигуллина, И.Б. Кирина. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2007. — 211 с.
- 12.Частная селекция полевых культур [Электронный учебник] : [учебник] / автор В. В. Пыльнев. - Москва: КолосС, 2005. - 552 с.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Портал Сибирского регионального отделения РАСХН <http://www.sorashn.ru>
2. Портал Российской академии сельскохозяйственных наук <http://www.agro-academ.ru>
3. Официальный интернет портал МСХ РФ <http://www.mcx.ru/>
4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии) <http://www.cnsnb.ru>
5. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук <http://www.spsl.nsc.ru>
6. Российский центр сельскохозяйственного консультирования (база данных информационных ресурсов) <http://www.mcx-consult.ru>
7. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

8.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Генетика: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины и выполнению контр. работы для студентов агроном. фак. заочн. формы обучения с элементами дистанционного обучения по направлению подгот. 110400.62 "Агрономия" / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского ; сост.: А. Г. Абрамов, И. Н. Абрамова. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2015. - 55 с.

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- MSWindows 7, пакет MS office 2003, антивирус
- справочные правовые системы Гарант Плюс, Консультант.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и других объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	204 Аудитория для лекционных и семинарских занятий по растениеводству, генетике и семеноводству	Стенд с гербарным материалом, доска, экран, крепление для проектора, проектор Optoma	
2.	203 Аудитория для геномной и мутационной изменчивости растений	Гербарии с растительным материалом.	
3	УНПП «Молодежное»	Растительная коллекция на опытном поле, овощные культуры в теплице.	

Рейтинг - план дисциплины **Б1.Б.25 «Генетика»**

направление подготовки: 35.03.04 - Агрономия

Профиль: Агрономия, 3 курс, 5 семестр.

Лекций – 26 часов. Лабораторно-практических занятий – 38 часов.

Экзамен.

Текущие аттестации: (4 коллоквиума, 1 контрольная работа)

Распределение баллов по разделам (модулям)

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
1. Аллельное и неаллельное взаимодействие генов.	12	4 неделя
2. Хромосомная теория наследственности.	12	8 неделя
3. Молекулярные основы наследственности.	12	9 неделя
4. Изменчивость.	12	13 неделя
5. Биотехнология.	12	15 неделя
Итого	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	
Распределение баллов по видам работ		
Виды работ	Единица измерения	Премиальные баллы
1. Активность работы на занятиях	Семестр	0-10
2. Посещение занятий	Семестр	0-5
3. Внеаудиторная самостоятельная работа (конспекты, рефераты, контрольные работы)	Семестр	0-25
Итого		До 40
Экзамен		20-40

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.04 - Агрономия, профиль агрономия.

Программу составил: доцент кафедры земледелия и растениеводства



А.Г.Абрамов

Программа одобрена на заседании кафедры земледелия и растениеводства протокол № 6 от «28» мая 2019 г.



Заведующий кафедрой

Е.В. Бояркин