

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Курганский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени
Т.С. Мальцева – филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Курганский государственный университет»
(Лесниковский филиал ФГБОУ ВО «КГУ»)

Кафедра «Экология, растениеводство и защита растений»



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
/ Т.Р. Змызгова /
«23» августа 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ГЕНЕТИКА

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
35.03.04 – Агронмия

Направленность:
Агробизнес

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2023

Рабочая программа дисциплины «Генетика» составлена в соответствии с учебным планом по программе бакалавриата «Агрономия», утвержденным:
- для очной формы обучения 30.06.2023 г;
- для заочной формы обучения 30.06.2023 г.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Экология, растениеводство и защита растений» 30.08.2023 г., протокол № 1.

Рабочую программу составил
доцент кафедры экологии,
растениеводства и защиты растений



Н.П. Балужева

Согласовано:
Заведующий кафедрой
«Экология, растениеводство
и защита растений»



А.А. Постовалов

Начальник учебно-методического отдела
Лесниковского филиала ФГБОУ ВО «КГУ»



А.У. Есембекова

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3 зачетных единицы трудоемкости (108 академических часов)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		4
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	36	36
в том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия	20	20
Самостоятельная работа, всего часов	72	72
в том числе:		
Подготовка к зачету	18	18
Курсовая работа (проект)	-	-
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	54	54
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	108	108

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		4
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	6	6
в том числе:		
Лекции	2	2
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа, всего часов	102	102
в том числе:		
Подготовка к зачету	4	4
Курсовая работа (проект)	-	-
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	98	98
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	108	108

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ

В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Генетика» относится к обязательной части Блока 1.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Ботаника;
- Химия в сельском хозяйстве;
- Физиология и биохимия растений;
- Биометрия в растениеводстве.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для успешного освоения дисциплин «Селекция и семеноводство», «Сортоведение и апробация посевов», а также для прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Генетика» является формирование у студентов глубоких знаний о закономерностях наследственности и изменчивости у различных организмов, а также об использовании этих научных знаний в различных аспектах практической деятельности человека.

Задачи дисциплины:

- сбор и анализ информации по генетике, селекции, семеноводству и биотехнологии культур с целью создания высокопродуктивных сортов и гибридов;

- изучение цитологических основ наследственности и молекулярных механизмов реализации генетической программы;

- изучение основных закономерностей наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации;

- изучение генетических основ создания генетически модифицированных организмов;

- изучение генетических процессов в популяциях.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать основные законы наследственности и наследования признаков; цитологические, молекулярные, цитоплазматические основы наследственности, хромосомную теорию наследственности, гибридизацию, инбридинг, гетерозис, клеточную и генную инженерию, генетически модифицированные сорта сельскохозяйственных культур (для ОПК-1).

- Уметь определять характер наследования по морфологическим признакам, вести статистическую обработку результатов экспериментов (для ОПК-1).

- Владеть способами оценок эффективности использования разных молекулярно-генетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной и семеноводческой работе навыками контроля за состоянием продукции в период хранения, технологиями хранения и переработки продукции растениеводства (для ОПК-1).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости	2	-	-
	2	Цитологические основы наследственности	2	2	-
	3	Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации	2	4	-
	4	Наследование при взаимодействии неаллельных генов	2	2	-
	5	Хромосомная теория наследственности	2	2	-
			Рубежный контроль № 1		2
Рубеж 2	6	Нуклеиновые кислоты, их роль в наследственности	2	2	-
	7	Система: ДНК - РНК - белок	2	2	-
	8	Изменчивость организма	2	2	-
			Рубежный контроль № 2		2
Всего:			16	20	-

Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
1	Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости	-	-	-
2	Цитологические основы наследственности	-	-	-
3	Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации	1	2	-
4	Наследование при взаимодействии неаллельных генов	-	-	-
5	Хромосомная теория наследственности	-	-	-
6	Нуклеиновые кислоты, их роль в наследственности	-	1	-
7	Система: ДНК - РНК - белок	-	-	-
8	Изменчивость организма	1	1	-
Всего:		2	4	-

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости

Генетика, её цель и задачи. Методы генетики. Генетика – теоретическая основа селекции. Основные этапы развития генетики.

Тема 2. Цитологические основы наследственности

Основные органоиды клетки и их функции. Строение хромосом. Кариотип. Митоз, его роль в наследственности. Мейоз, кроссинговер, его значение. Гаметогенез у растений.

Тема 3. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации

Основные законы Г. Менделя. Гибридологический анализ. Наследование признаков при моногибридном скрещивании. Виды скрещиваний, применяемые в селекции.

Тема 4. Наследование при взаимодействии неаллельных генов

Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.

Тема 5. Хромосомная теория наследственности

Развитие хромосомной теории. Хромосомный механизм определения пола. Балансовая теория. Наследование признаков, сцепленных с полом. Законы Т.Г. Моргана. Сцепление. Группы сцепления. Кроссинговер. Практическое значение хромосомной теории пола.

Тема 6. Нуклеиновые кислоты, их роль в наследственности

История учения о нуклеиновых кислотах. Функции нуклеиновых кислот. Строение и структура ДНК. Строение РНК. Виды РНК. Генетический код, его расшифровка. Свойства генетического кода.

Тема 7. Система: ДНК - РНК - белок

Репликация ДНК. Транскрипция. Трансляция.

Тема 8. Изменчивость организма

Виды изменчивости. Методы изучения изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Химический и физический мутагенез.

4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости	-	-	-
2	Цитологические основы наследственности	Строение хромосом. Кариотип	2	-
3	Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации	Наследование признаков при моногибридных, дигибридных и полигибридных скрещиваниях	2	1
		Виды скрещиваний, применяемые в селекции	2	1
4	Наследование при взаимодействии неаллельных генов	Комплементарность. Эпистаз. Полимерия	2	-
5	Хромосомная теория наследственности	Хромосомная теория наследственности	2	-
Рубежный контроль № 1			2	-
6	Нуклеиновые кислоты, их роль в наследственности	Строение и структура ДНК. Генетический код, его расшифровка.-	2	1
7	Система: ДНК - РНК - белок	Репликация ДНК. Транскрипция. Трансляция.	2	-
8	Изменчивость организма	Методы изучения изменчивости	2	1
Рубежный контроль № 2			2	-
Всего:			20	4

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующего практического занятия.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного прохождения практических занятий является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практического занятия.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических заданий, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения практических заданий.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, к рубежным контролям (для обучающихся очной формы обучения) и подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обу- чения	Заочная форма обу- чения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	42	96
Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости	4	10
Цитологические основы наследственности	4	10

Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации	6	14
Наследование при взаимодействии неаллельных генов	6	12
Хромосомная теория наследственности	6	14
Нуклеиновые кислоты, их роль в наследственности	6	12
Система: ДНК - РНК -белок	4	12
Изменчивость организма	6	12
Подготовка к практическим занятиям (по 1 часа на каждое занятие)	8	2
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4	-
Выполнение курсовой работы	-	-
Подготовка к зачету	18	4
Всего:	72	102

Приветствуется выполнение разделов самостоятельной работы в лабораториях кафедры «Экология, растениеводство и защита растений».

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся (для очной формы обучения)
2. Банк заданий к контрольным работам для текущего контроля в рамках рубежных контролей № 1, № 2 (для очной формы обучения);
4. Перечень вопросов к зачету.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование	Содержание					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)	Распределение баллов					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Работа на практических занятиях	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	До 16	До 40	До 12	До 12	До 20
	Примечания:	8 лекций по 2 баллу	До 5-х баллов за практическое занятие (8 практических занятий)	На 6-м практическом занятии	На 10-м практическом занятии		
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – не зачтено; 61...100 баллов – зачтено.					

3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю, практике) за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине (модулю, практике) не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины (модуля, практики), участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение дополнительных заданий по дисциплине (модулю, практике); дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов (не более 30 баллов) за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме письменной контрольной работы. Зачет проводится в форме устного собеседования по вопросам к зачету.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Задания к контрольным работам для рубежного контроля № 1 состоят из трёх задач, для рубежного контроля № 2 – из двух задач. На выполнение каждой контрольной работы при рубежном контроле обучающемуся отводится 1 академический час.

Преподаватель оценивает в баллах результаты решения контрольной работы каждого обучающегося по количеству правильно решенных задач и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Перечень вопросов к зачету состоит из 41 вопроса. Количество баллов по результатам зачета складывается из баллов, полученных за ответ на вопросы к зачету (до 10 баллов), и баллов, полученных за ответ на дополнительные вопросы преподавателя (до 10 баллов).

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

Примерные задачи к рубежному контролю № 1

Задача 1. От скрещивания высокорослых томатов с карликовыми получили высокорослые гибриды F_1 . Какие результаты по фенотипу и генотипу ожидаются в возвратных скрещиваниях при независимом наследовании?

Задача 2. От скрещивания раннеспелого, устойчивого к ржавчине овса с позднеспелым восприимчивым к ржавчине овсом получили гибриды, оказавшиеся раннеспелыми и устойчивыми к ржавчине. Какие результаты по фенотипу и генотипу ожидаются от самоопыления гибридов F_1 , если наследование признаков независимое?

Задача 3. У овса устойчивость к корончатой ржавчине определяется двумя комплементарными неаллельными доминантными генами. Рецессивные аллели определяют восприимчивость к болезни. Какие результаты по фенотипу и генотипу можно ожидать в потомстве дигетерозигот, если наследование неаллельных генов независимое?

Примерные задачи к рубежному контролю № 2

Задача 1. Составьте схему репликации, транскрипции и трансляции, если матричная цепь ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов:

ААТ ТАА ЦЦГ АГТ ГГЦ ГТА АЦЦ.

Задача 2 Матричная нить ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ГГГ ЦГГ АГГ ТГЦ ГАГ ГТГ ЦТГ ЦТЦ АТА

1 Сколько нуклеотидов гуанина будет в комплементарной цепочке?

2 Сколько молекул урацила в и РНК?

3 Сколько видов аминокислот в синтезируемом белке?

Примерный перечень вопросов к зачету

- 1 Генетика, её цель и задачи.
- 2 Методы генетики.
- 3 Генетика – теоретическая основа селекции.
- 4 Основные этапы развития генетики.

- 5 Основные органоиды клетки и их функции.
- 6 Строение хромосом. Кариотип.
- 7 Митоз, его роль в наследственности.
- 8 Мейоз, кроссинговер, его значение.
- 9 Гаметогенез у растений.
- 10 Основные законы Г. Менделя. Гибридологический анализ.
- 11 Наследование признаков при моногибридном скрещивании.
- 12 Виды скрещиваний, применяемые в селекции.
- 13 Закон независимого комбинирования генов.
- 14 Наследование признаков при дигибридных и полигибридных скрещиваниях.
- 15 Взаимодействие неаллельных генов.
- 16 Комплементарность.
- 17 Эпистаз.
- 18 Полимерия.
- 19 Развитие хромосомной теории.
- 20 Хромосомный механизм определения пола. Балансовая теория.
- 21 Наследование признаков, сцепленных с полом.
- 22 Законы Т.Г. Моргана. Сцепление. Группы сцепления. Кроссинговер.
- 23 Практическое значение хромосомной теории пола.
- 24 История учения о нуклеиновых кислотах.
- 25 Функции нуклеиновых кислот.
- 26 Строение и структура ДНК.
- 27 Строение РНК. Виды РНК.
- 28 Генетический код, его расшифровка. Свойства генетического кода.
- 29 Репликация ДНК.
- 30 Транскрипция.
- 31 Трансляция.
- 32 Методы клеточной и генной инженерии и их задачи.
- 33 Микроклональное размножение.
- 34 Криосохранение растительного материала.
- 35 Получение безвирусного посадочного материала.
- 36 Генетическая трансформация растений.
- 37 Виды изменчивости.
- 38 Методы изучения изменчивости
- 39 Мутационная изменчивость.
- 40 Классификация мутаций.
- 41 Химический и физический мутагенез.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Иванищев В.В. Основы генетики / В.В. Иванищев. – М.: РИОР: ИН-ФРА-М, 2021. – 207 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=377304> (дата обращения: 16.07.2023). – Доступ из ЭБС «Znanium».

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Гуляев, Г. В. Генетика [Текст]: учебник / Г.В. Гуляев. – 3-е изд. доп. и перераб. – М.: Колос, 1984. – 351 с.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Балужева Н.П. Генетика: методические указания для выполнения лабораторно-практических занятий. – Курган: КГСХА, 2023. – 58 с. (на правах рукописи).

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова». – URL: <http://www.vir.nw.ru>

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

- 1.1. ЭБС «Лань»
- 1.2. ЭБС «Консультант студента»
- 1.3. ЭБС «Znanium.com»
- 1.4. «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОН- НЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по

видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Генетика»

образовательной программы высшего образования –
 программы бакалавриата
35.03.04 – Агрономия

Направленность:
Агробизнес

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часов)
 Семестр: 4 (очная форма обучения); 4 (заочная форма обучения)
 Форма промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины

Генетика, её цель и задачи. Методы генетики. Генетика – теоретическая основа селекции. Основные этапы развития генетики. Митоз, его роль в наследственности. Мейоз, кроссинговер, его значение. Гаметогенез у растений. Основные законы Г. Менделя. Гибридологический анализ. Наследование признаков при моногибридном скрещивании. Виды скрещиваний, применяемые в селекции. Закон независимого комбинирования генов. Наследование признаков при дигибридных и полигибридных скрещиваниях. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Развитие хромосомной теории. Хромосомный механизм определения пола. Балансовая теория. Наследование признаков, сцепленных с полом. Законы Т.Г. Моргана. Сцепление. Группы сцепления. Кроссинговер. Практическое значение хромосомной теории пола. История учения о нуклеиновых кислотах. Функции нуклеиновых кислот. Строение и структура ДНК. Строение РНК. Виды РНК. Генетический код, его расшифровка. Свойства генетического кода. Репликация ДНК. Транскрипция. Трансляция. Методы клеточной и генной инженерии и их задачи. Микрклональное размножение. Криосохранение растительного материала. Получение безвирусного посадочного материала. Генетическая трансформация растений. Виды изменчивости. Методы изучения изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Химический и физический мутагенез.

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
учебной дисциплины
«Генетика»

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20__ / 20__ учебный год:

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. _____ /

Изменения утверждены на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.,
Протокол № ____

Заведующий кафедрой _____ «__» _____ 20__ г.

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20__ / 20__ учебный год:

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. _____ /

Изменения утверждены на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.,
Протокол № ____

Заведующий кафедрой _____ «__» _____ 20__ г.