

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан агрономического факультета
С.И. Завалишин

«25» апреля 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
И.А. Косачев

«25» апреля 2016 г.



Кафедра общего земледелия, растениеводства и защиты растений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕНЕТИКА

Направление подготовки (специальность)

35.03.04– Агрономия

Профиль подготовки (специализация)

Агробизнес

Защита растений

Уровень высшего образования - бакалавриат

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Генетика» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 – «Агрономия» в соответствии учебным планом утвержденным ученым советом университета в:

- 2016г. по профилю подготовки «Агробизнес», «Защита растений» для очной формы обучения;
- 2016г. по профилю подготовки «Агробизнес», «Защита растений» для заочной формы обучения;
- 201_г. по профилю подготовки «Агробизнес», «Защита растений» для очной формы обучения;
- 201_г. по профилю подготовки «Агробизнес», «Защита растений» для заочной формы обучения

Программа рассмотрена на заседании кафедры,

протокол № 6 от 3 апреля 2016 г.

Зав. кафедрой, д. с.-х. н., профессор Дробишев А.П. Дробишев

Программа одобрена методической комиссией агрономического факультета, протокол №10 от 20 апреля 2016 г.

Председатель методической комиссии

к. с.-х. н., доцент







Завалишина

О.М. Завалишина

Составитель: к. с.-х.н., доцент

Шевчук Н.И. Шевчук

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины «Генетика»**

<p>на 2017 – 2018 учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 05 сентября 2017 г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дополнен список литературы 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">к.с.-х.н. доц.</td> <td style="width: 33%; text-align: center;"></td> <td style="width: 33%;">Н.И. Шевчук</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, должность</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, должность</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td>_____</td> </tr> </table> <p>Зав. кафедрой</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">к. с.-х. н. доц.</td> <td style="width: 33%; text-align: center;"></td> <td style="width: 33%;">М.И. Мальцев</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, ученое звание</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, ученое звание</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td>_____</td> </tr> </table>	к.с.-х.н. доц.		Н.И. Шевчук	<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	к. с.-х. н. доц.		М.И. Мальцев	<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<p>на 201_ - 201_ учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201_ г.</p> <p>Зав. кафедрой</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><small>ученая степень, ученое звание</small></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, ученое звание</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="text-align: center;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> </table> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения: 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><small>ученая степень, должность</small></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, должность</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="text-align: center;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> </table> <p>Зав. кафедрой</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><small>ученая степень, ученое звание</small></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, ученое звание</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="text-align: center;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> </table>	<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____
к.с.-х.н. доц.		Н.И. Шевчук																																																																	
<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																																																	
_____	_____	_____																																																																	
<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																																																	
_____	_____	_____																																																																	
к. с.-х. н. доц.		М.И. Мальцев																																																																	
<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																																																	
_____	_____	_____																																																																	
<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																																																	
_____	_____	_____																																																																	
<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																																																	
_____	_____	_____																																																																	
<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																																																	
_____	_____	_____																																																																	
<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																																																	
_____	_____	_____																																																																	
<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																																																	
_____	_____	_____																																																																	
<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																																																	
_____	_____	_____																																																																	
<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																																																	
_____	_____	_____																																																																	
<p>на 201__ - 201__ учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201__ г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения: 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><small>ученая степень, должность</small></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, должность</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="text-align: center;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> </table> <p>Зав. кафедрой</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><small>ученая степень, ученое звание</small></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, ученое звание</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="text-align: center;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> </table>	<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<p>на 201__ - 201__ учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201__ г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения: 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><small>ученая степень, должность</small></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, должность</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="text-align: center;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> </table> <p>Зав. кафедрой</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><small>ученая степень, ученое звание</small></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, ученое звание</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="text-align: center;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> </table>	<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____																		
<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																																																	
_____	_____	_____																																																																	
<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																																																	
_____	_____	_____																																																																	
<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																																																	
_____	_____	_____																																																																	
<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																																																	
_____	_____	_____																																																																	
<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																																																	
_____	_____	_____																																																																	
<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																																																	
_____	_____	_____																																																																	
<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																																																	
_____	_____	_____																																																																	
<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																																																	
_____	_____	_____																																																																	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.....	6
5. Тематический план изучения дисциплины.....	8
6. Образовательные технологии.....	14
7. Характеристика фондов оценочных средств, для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	15
7.1 Характеристика фондов оценочных средств, для текущего контроля успеваемости.....	15
Перечень вопросов к контрольным работам очное обучение.....	15
Перечень вопросов к коллоквиумам и семинарам.....	18
7.2 Характеристика фондов оценочных средств, для промежуточной аттестации.....	21
Вопросы к контрольной работе (заочное обучение).....	22
Перечень вопросов к экзамену по дисциплине.....	28
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	30
а) основная литература.....	30
б) дополнительная литература.....	30
в) база данных, информационно-справочные и поисковые системы.....	31
г) учебно-методические материалы	31
д) периодические издания.....	31
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	31
Приложения.....	33

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование знаний и умений по основным закономерностям наследственности, изменчивости и их реализации, развитие логики генетического мышления и усвоение приемов генетического анализа.

Задачами дисциплины является изучение:

- методов генетики;
- закономерностей наследования;
- теоретических основ наследственности;
- типов размножения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Генетика» включена в ОПОП ВО ВО в качестве вариативной части обязательных дисциплин блока 1 для направления подготовки 35.03.04 – «Агрономия», профиль подготовки «Агробизнес», «Защита растений».

При изучении дисциплины «Генетика» используются знания и навыки, полученные студентами при параллельном освоении гуманитарных, математических и естественнонаучных дисциплин, таких как история, математика, химия, ботаника, физиология растений.

Знания, полученные студентами при освоении теоретического и лабораторного курсов генетики, послужат основой для освоения таких дисциплин как селекция, растениеводство, семеноводство, агрохимия, биологическая защита растений.

Таблица 1 – Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Ботаника	Основы систематики растений, характеристика ботанических групп. Строение клетки, как единицы живой материи.
Физиология растений	Физиология сельскохозяйственных растений
Математика	Дисперсионный и корреляционный анализы
Химия	Неорганическая и органическая химия

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Генетика» направлен на формирование следующих компетенций (табл. 2).

Таблица 2 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)

4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 3.1-3.3). В лекциях освещается важнейший программный материал, определяющий основу подготовки студентов и требующий научного обоснования. На лабораторных занятиях предусматривается изучение наследственного и гибридного материала, носящего в основном описательный характер (по заданию преподавателя).

Таблица 3.1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану очного (полного) 108 часов

Вид занятий	Всего
1. Аудиторные занятия, всего, часов	44
в том числе:	
1.1. Лекции	16
1.2. Лабораторные работы	28
1.3. Практические (семинарские) занятия	-
2. Самостоятельная работа, часов	37
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	108
Форма промежуточной аттестации	Э
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3

Таблица 3.2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану заочного (полного) 108 часов

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам
		3-4
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	16	16
в том числе:		
1.1. Лекции	6	6
1.2. Лабораторные работы	10	10
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-
2. Самостоятельная работа, часов, всего	92	92
в том числе:		
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-	-
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	-	-
2.3. Самостоятельное изучение разделов	32	32
2.4. Текущая самоподготовка	20	20
2.5. Подготовка и сдача экзамена	20	20
2.6. Контрольная работа (К) 1	20	20
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	108	108
Форма промежуточной аттестации	Э	Э
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3

Таблица 3.3 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану заочного (сокращенного) 108 часов

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам
		3-4
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	10	10
в том числе:		
1.1. Лекции	4	4
1.2. Лабораторные работы	6	6
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-
2. Самостоятельная работа, часов, всего	98	98
в том числе:		
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-	-
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	-	-
2.3. Самостоятельное изучение разделов	38	38
2.4. Текущая самоподготовка	20	20
2.5. Подготовка и сдача экзамена	20	20
2.6. Контрольная работа (К) 2	20	20
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	108	108
Форма промежуточной аттестации	Э	Э
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3

5. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 4.1 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану для очной (полной) формы обучения

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
3 семестр						
Наименование раздела						
Введение. Цитологические основы наследственности	Генетика и ее место в системе биологических наук. Понятие о наследственности и изменчивости. Методы генетики. Краткая история развития генетики. Клеточное строение организмов.	6	6	-	5	ЛР
	Хромосомы – материальная основа наследственности. Типы хромосом и их идентификация. Химический состав хромосом. Митоз как часть митотического цикла. Мейоз и его генетическое значение. Спорогенез и гаметогенез у растений. Типы размножения.					КЛ АКР
Молекулярные основы наследственности	ДНК – основной материальный носитель наследственности. Химический состав, видовая специфичность и функции нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Строение ДНК. Репликация ДНК. Генетический код и его свойства. Синтез белка в клетке. Проблемы генной инженерии	4	2	-	4	ЛР КЛ АКР
Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации	Особенности и принципиальное значение метода гибридологического анализа, разработанного Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя. Неполное доминирование, реципрокные, возвратные и анализирующие скрещивания. Третий закон Менделя. Статистический характер расщепления. Наследование признаков при неаллельном взаимодействии генов: комплементарность, эпистаз, полимерия. Гены – модификаторы. Гибридизация как основной способ создания исходного материала в современной селекции.	4	8	-	4	ЛР КЛ

<p>Хромосомная теория наследственности. Цитоплазматическая наследственность.</p>	<p>Доказательства участия хромосом в передаче наследственных признаков. Хромосомная теория наследственности Т.Г. Моргана. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследование при нерасхождении половых хромосом. Пол и половые хромосомы у растений. Явление сцепленного наследования. Группы сцепления. Генетическое и цитологическое доказательство кроссинговера. Величина перекреста и линейное расположение генов в хромосоме. Одинарный и множественный перекрест. Генетические карты хромосом. Генетический материал клетки. Пластидная и митохондриальная наследственность. ЦМС у растений. Использование ЦМС для получения гибридных семян.</p>	6	4	-	5	<p>ЛР КЛ АКР</p>
<p>Изменчивость организмов. Полиплоидия и другие изменения числа хромосом.</p>	<p>Классификация изменчивости. Длительные модификации. Комбинационная изменчивость. Мутационная изменчивость. Основные положения мутационной теории С.И. Коржинского и Г. де Фриза. Классификация мутаций по их действию на наследственные структуры. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова и его значение для генетики. Индуцированный мутагенез. Понятие о мутагенах и их классификация. Понятие полиплоидии. Классификация полиплоидов. Авто- и аллоплоидия. Триплоидия. Анеуплоидия. Гаплоидия. Механизмы возникновения и способы получения полиплоидов, использование в генетике и селекции.</p>	4	4	-	4	<p>ЛР КЛ АКР</p>
<p>Инбридинг и гетерозис. Отдаленная гибридизация.</p>	<p>Понятие об инбридинге и аутобридинге. Система несовместимости у высших растений. Гаметофитная, спорофитная и гетероморфная несовместимости. Инбридинг (инцухт) его генетическая сущность. Коэффициент инбридинга. Явление гетерозиса. Типы гетерозиса. Особенности проявления гетерозиса. Теория гетерозиса, его практическое использование и пути закрепления. Понятие об отдаленной гибридизации. Межвидовые и межродовые гибриды. Значение отдаленных скрещиваний в селекции на устойчивость к болезням и вредителям. Синтез и ресинтез видов. Трудности скрещивания разных видов, их причины и методы преодоления нескрещиваемости. Причины пониженной плодовитости и бесплодия отдаленных гибридов и способы их преодоления.</p>	4	2	-	4	<p>ЛР КЛ АКР</p>
<p>Генетические процес-</p>	<p>Понятие о популяции как единице эволюционного процесса. Закон Харди –</p>	2	2	-	4	<p>ЛР</p>

сы в популяциях.	Вайнберга, работы С.С. Четверикова. Гетерогенность природных популяций и причины изменения частот аллелей в популяциях. Отбор в популяциях. Факторы изоляции: географические, экологические, генетические. Генетический груз. Адаптивная ценность и коэффициент отбора.					КЛ АКР
	Подготовка к экзамену	20				Э
	Всего	30	28	-	50	-

*Формы текущего контроля: лабораторная работа (ЛР); контрольная работа (К); расчетно-графическая работа (РГР); домашнее задание (ДЗ); реферат (Р); эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); индивидуальное задание (ИЗ); аудиторная контрольная работа

Таблица 4.2 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану для заочной (полной) формы обучения

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
3 семестр						
Наименование раздела						
Введение. Цитологические основы наследственности	Генетика и ее место в системе биологических наук. Понятие о наследственности и изменчивости. Методы генетики. Краткая история развития генетики. Клеточное строение организмов. Хромосомы – материальная основа наследственности. Типы хромосом и их идентификация. Химический состав хромосом. Митоз как часть митотического цикла. Мейоз и его генетическое значение. Спорогенез и гаметогенез у растений. Типы размножения.	1	2	-	7	ЛР КЛ АКР
Молекулярные основы наследственности	ДНК – основной материальный носитель наследственности. Химический состав, видовая специфичность и функции нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Строение ДНК. Репликация ДНК. Генетический код и его свойства. Синтез белка в клетке. Проблемы генной инженерии	-	1	-	8	ЛР КЛ АКР
Закономерности наследования при внутривидовой гибри-	Особенности и принципиальное значение метода гибридологического анализа, разработанного Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя. Неполное доминирование, рецессивные, возвратные и	2	3	-	8	ЛР КЛ АКР

дизации	анализирующие скрещивания. Третий закон Менделя. Статистический характер расщепления. Наследование признаков при неаллельном взаимодействии генов: комплементарность, эпистаз, полимерия. Гены – модификаторы. Гибридизация как основной способ создания исходного материала в современной селекции.					
Хромосомная теория наследственности. Цитоплазматическая наследственность.	Доказательства участия хромосом в передаче наследственных признаков. Хромосомная теория наследственности Т.Г. Моргана. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследование при нерасхождении половых хромосом. Пол и половые хромосомы у растений. Явление сцепленного наследования. Группы сцепления. Генетическое и цитологическое доказательство кроссинговера. Генетические карты хромосом. Генетический материал клетки. Пластидная и митохондриальная наследственности. ЦМС у растений. Использование ЦМС для получения гибридных семян.	1	2	-	8	ЛР КЛ АКР
Изменчивость организмов. Полиплоидия и другие изменения числа хромосом.	Классификация изменчивости. Комбинационная изменчивость. Мутационная изменчивость. Основные положения мутационной теории. Классификация мутаций по их действию на наследственные структуры. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова и его значение для генетики. Индуцированный мутагенез. Понятие полиплоидии. Классификация полиплоидов. Авто- и аллоплоидия. Триплоидия. Анеуплоидия. Гаплоидия. Механизмы возникновения и способы получения полиплоидов, использование в генетике и селекции.	1	-	-	7	ЛР КЛ АКР
Инбридинг и гетерозис. Отдаленная гибридизация.	Понятие об инбридинге и аутбридинге. Инбридинг (инцухт) его генетическая сущность. Коэффициент инбридинга. Явление гетерозиса. Типы гетерозиса. Особенности проявления гетерозиса. Теория гетерозиса, его практическое использование и пути закрепления. Понятие об отдаленной гибридизации. Межвидовые и межродовые гибриды. Значение отдаленных скрещиваний в селекции на устойчивость к болезням и вредителям. Синтез и ресинтез видов. Трудности скрещивания разных видов, их причины и методы преодоления нескрещиваемости. Причины пониженной плодовитости и бесплодия отдаленных гибридов и способы их преодоления.	1	1	-	7	ЛР КЛ АКР

Генетические процессы в популяциях.	Понятие о популяции как единице эволюционного процесса. Закон Харди – Вайнберга, работы С.С. Четверикова. Отбор в популяциях. Факторы изоляции: географические, экологические, генетические. Генетический груз. Адаптивная ценность и коэффициент отбора.	-	1	-	7	ЛР КЛ АКР
	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)	20				КР
	Подготовка к экзамену	20				Э
	Всего	6	10		92	

Таблица 4.3 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану для заочной (сокращенной) формы обучения

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
3 семестр						
Наименование раздела						
Введение. Цитологические основы наследственности	Генетика и ее место в системе биологических наук. Понятие о наследственности и изменчивости. Методы генетики. Краткая история развития генетики. Клеточное строение организмов. Хромосомы – материальная основа наследственности. Типы хромосом и их идентификация. Химический состав хромосом. Митоз как часть митотического цикла. Мейоз и его генетическое значение. Спермогенез и гаметогенез у растений. Типы размножения.	1	1	-	8	ЛР КЛ АКР
Молекулярные основы наследственности	ДНК – основной материальный носитель наследственности. Химический состав, видовая специфичность и функции нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Строение ДНК. Репликация ДНК. Генетический код и его свойства. Синтез белка в клетке. Проблемы генной инженерии	-	-	-	10	ЛР КЛ АКР
Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации	Особенности и принципиальное значение метода гибридологического анализа, разработанного Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя. Неполное доминирование, рецессивные, возвратные и анализирующие скрещивания. Третий закон Менделя. Статистический характер расщепления. Наследование признаков при неаллельном взаимодействии генов.	2	2	-	8	ЛР КЛ АКР

	<p>комплементарность, эпистаз, полимерия. Гены – модификаторы. Гибридизация как основной способ создания исходного материала в современной селекции.</p>					
<p>Хромосомная теория наследственности. Цитоплазматическая наследственность.</p>	<p>Доказательства участия хромосом в передаче наследственных признаков. Хромосомная теория наследственности Т.Г. Моргана. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследование при нерасхождении половых хромосом. Пол и половые хромосомы у растений. Явление сцепленного наследования. Группы сцепления. Генетическое и цитологическое доказательство кроссинговера. Генетические карты хромосом.</p> <p>Генетический материал клетки. Пластидная и митохондриальная наследственности. ЦМС у растений. Использование ЦМС для получения гибридных семян.</p>	1	1	-	8	<p>ЛР КЛ АКР</p>
<p>Изменчивость организмов. Полиплоидия и другие изменения числа хромосом.</p>	<p>Классификация изменчивости. Длительные модификации. Комбинационная изменчивость. Мутационная изменчивость. Основные положения мутационной теории. Классификация мутаций. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова и его значение для генетики. Индуцированный мутагенез.</p> <p>Понятие полиплоидии. Классификация полиплоидов. Авто- и аллоплоидия. Триплоидия. Анеуплоидия. Гаплоидия. Механизмы возникновения и способы получения полиплоидов, использование в генетике и селекции.</p>	-	-	-	8	<p>ЛР КЛ АКР</p>
<p>Инбридинг и гетерозис. Отдаленная гибридизация.</p>	<p>Понятие об инбридинге и аутбридинге. Инбридинг (инцухт) его генетическая сущность. Коэффициент инбридинга. Явление гетерозиса. Типы гетерозиса. Особенности проявления гетерозиса. Теория гетерозиса, его практическое использование и пути закрепления.</p> <p>Понятие об отдаленной гибридизации. Межвидовые и межродовые гибриды. Значение отдаленных скрещиваний в селекции на устойчивость к болезням и вредителям. Синтез и ресинтез видов. Трудности скрещивания разных видов, их причины и методы преодоления нескрещиваемости. Причины пониженной плодовитости и бесплодия отдаленных гибридов и способы их преодоления.</p>	-	1	-	8	<p>ЛР КЛ АКР</p>
<p>Генетические процессы в популяциях.</p>	<p>Понятие о популяции как единице эволюционного процесса. Закон Харди – Вайнберга, работы С.С. Четверикова. Гетерогенность природных популяций и причины изменения частоты аллелей в популяциях. Отбор в популяциях. Факторы</p>	-	1	-	8	<p>ЛР КЛ АКР</p>

	изоляция: географические, экологические, генетические. Генетический груз.					
	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)	20			КР	
	Подготовка к экзамену	20			Э	
	Всего	4	6		98	

6. Образовательные технологии

Согласно рабочему плану у студентов должны быть проведены занятия в активной и интерактивной форме.

Таблица 5 – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий
3	Л	Научные дискуссии во время мультимедийных занятий, развернутые беседы по результатам научно-исследовательских работ
	Л	Лекция – визуализация с применением мультимедийных технологий. Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации.
3	ПР	Работа в малых группах (4 – 6 человек) - возможность всем студентам практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения: умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия, чтобы ответить на поставленные вопросы и решить требуемые задачи.
	ЛР	Деловые игры, семинар-диалог, научные дискуссии во время мультимедийных занятий, развернутые беседы по результатам научно-исследовательских работ
	ПР	Презентации выполненных в качестве домашних заданий различных проектов с применением мультимедийных технологий.
	ПР	Мастер-класс - передача студентам в ходе непосредственного общения с обратной связью собственного опыта, мастерства, искусства приглашенного лица, достигшего больших успехов в практической деятельности и ставшего высококвалифицированным экспертом в определенной области знаний.

7. Характеристика фондов оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1 Характеристика фондов оценочных средств, для текущего контроля успеваемости

С целью мотивации студентов к качественному освоению компетенций и достижению результатов обучения, формируемых дисциплиной «Генетика», преподавателем проводится оценка знаний посредством проведения контрольных работ и коллоквиумов и семинаров.

Перечень вопросов к контрольным работам очное обучение

Морфология хромосом

1. Хромосома II пары ячменя имеет абсолютную длину 11 мкм, длину большого плеча 6,0 мкм:

А) Сколько пар гомологичных хромосом содержится в соматической клетке ячменя?

Б) Чему равен плечевой индекс хромосомы II пары?

В) Чему равен центромерный индекс данной хромосомы?

Г) Сколько хромосом содержится в кариотипе огурца?

Д) Пользуясь изображением хромосом ячменя на рис. 8 определить относительную длину II хромосомы?

2. Хромосома VI пары в кариотипе ржи имеет длину 10,6 мкм; длину короткого плеча 4,8 мкм:

А) Сколько пар гомологичных хромосом содержится в кариотипе ржи?

Б) Чему равен центромерный индекс хромосомы VI пары?

В) Чему равен плечевой индекс данной хромосомы?

Г) Пользуясь изображением хромосом ржи на рис. 9 определите относительную длину VI хромосомы.

Д) Сколько пар гомологичных хромосом содержится в соматической клетке гороха посевного?

3. Хромосома I пары кариотипа картофеля культурного имеет абсолютную длину 5,3 мкм; длину короткого плеча – 2 мкм:

А) Чему равен центромерный индекс данной хромосомы?

Б) Чему равен плечевой индекс данной хромосомы?

В) Проанализируйте идиограмму капусты кочанной (рис. 7). Сколько хромосом можно отнести к группе длинных субметацентрических?

Г) Сколько хромосом содержится в кариотипе соматической клетки кукурузы?

Д) Сколько пар гомологичных хромосом содержится в соматической клетке нута культурного?

4. Хромосома IV пары кариотипа картофеля культурного имеет абсолютную длину 4,2 мкм; длину короткого плеча 1,9 мкм. Хромосома VIII пары – соответственно 3,7 и 1,4 мкм:

А) Чему равен центромерный индекс хромосомы IV пары?

Б) Чему равен плечевой индекс данной хромосомы?

В) Чему равен плечевой индекс VIII хромосомы?

Г) Чему равен центромерный индекс данной хромосомы?

Д) Сколько пар гомологичных хромосом содержится в соматической клетке лука репчатого?

5. В кариотипе огурца хромосома первой пары имеет абсолютную длину 6 мкм; длину короткого плеча 2,9 мкм:

А) Чему равен плечевой индекс данной хромосомы?

Б) Чему равен центромерный индекс данной хромосомы?

В) К какому типу хромосом относится данная хромосома?

Г) Сколько хромосом содержится в соматической клетке пшеницы однозернянки?

Д) Сколько пар гомологичных хромосом содержится в соматической клетке проса обыкновенного?

6. В кариотипе лука репчатого хромосома II пары имеет абсолютную длину 13,3 мкм; длину короткого плеча – 5,3 мкм; длину гетерохроматиновой зоны – 4,2 мкм:

А) Чему равен плечевой индекс хромосомы II пары?

Б) Чему равен центромерный индекс данной хромосомы?

В) Какую часть длины данной хромосомы занимает эухроматиновая зона (в %)?

Г) К какому типу хромосом относится данная хромосома?

Д) Сколько пар гомологичных хромосом содержится в соматической клетке кукурузы?

7. В кариотипе свеклы сахарной обыкновенной хромосома III пары имеет абсолютную длину 2,5 мкм; длину короткого плеча 1 мкм:

А) Чему равен центромерный индекс данной хромосомы?

Б) Чему равен плечевой индекс данной хромосомы?

В) Какую форму имеет данная хромосома – к какому типу хромосом она относится?

Г) Проанализируйте идиограмму капусты брюссельской (рис. 7).

Сколько хромосом можно отнести к типу субметацентрических?

Д) Сколько хромосом содержится в соматической клетке гречихи обыкновенной?

8. В кариотипе капусты кочанной хромосома II пары имеет абсолютную длину 4 мкм; длину короткого плеча 1,4 мкм; длину эухроматиновой зоны 1,4

- А) Чему равен центромерный индекс данной хромосомы?
- Б) Чему равен плечевой индекс данной хромосомы?
- В) Какой процент в данной хромосоме занимает гетерохроматиновая зона?
- Г) Проанализируйте идиограмму кариотипа капусты кочанной. Сколько хромосом можно отнести к типу метацентрических?
- Д) Сколько пар гомологичных хромосом содержится в соматической клетке пшеницы мягкой?

9. В кариотипе сахарной свеклы хромосома V пары имеет абсолютную длину 1,96 мкм; длину короткого плеча 0,83 мкм; длину гетерохроматиновой зоны 1,1 мкм:

- А) Чему равен центромерный индекс данной хромосомы?
- Б) Чему равен плечевой индекс данной хромосомы?
- В) Какой процент в данной хромосоме занимает эухроматиновая зона?
- Г) К какому типу хромосом относится данная хромосома.
- Д) Сколько пар гомологичных хромосом содержится в соматической клетке мягкой пшеницы?

10. У арбуза обыкновенного хромосома 1 пары имеет длину 2,7 мкм, 2 пары – 2,8 мкм; 10 пары – 1,9 мкм; 11 пары – 1,8 мкм:

- А) Чему равен индекс спирализации хромосом данный метафазной пластинки?
- Б) Проанализируйте идиограмму капусты цветной (рис.7). Сколько хромосом можно отнести к типу субметацентрические?
- В) Какую форму имеет хромосома 9 пары капусты цветной – к какому типу хромосом она относится?
- Г) Сколько пар гомологичных хромосом содержится в соматической клетке проса обыкновенного?
- Д) Сколько хромосом содержится в соматической клетке проса?

11. Две самые длинные хромосомы кариотипа картофеля культурного имеют суммарную длину 10,1 мкм; две самые короткие- 4,3 мкм. Хромосома 1 пары имеет абсолютную длину 5,3 мкм, длину короткого плеча 2 мкм:

- А) Чему равен индекс спирализации хромосом на данной метафазной пластинке?
- Б) Чему равен плечевой индекс хромосомы 1 пары?
- В) Чему равен центромерный индекс хромосомы данной пары?
- Г) К какому типу хромосом относится 1 пара хромосом?
- Д) Сколько хромосом содержится в соматической клетке гречихи?

12. В кариотипе ячменя хромосома 5 пары имеет абсолютную длину 8 мкм, длину короткого плеча 3,3 мкм; длину гетерохроматиновой зоны 2,6 мкм
- А) Чему равен центромерный индекс данной хромосомы?
 - Б) Чему равен плечевой индекс данной хромосомы?
 - В) Сколько процентов в данной хромосоме составляет эухроматиновая зона?
 - Г) Проанализируйте кариотип ячменя (рис. 8). Сколько хромосом являются субметацентрическими и имеют вторичную перетяжку?
 - Д) Сколько пар гомологичных хромосом содержится в соматической клетке ржи?

Перечень вопросов к коллоквиумам и семинарам

Тема: Введение в генетику. Цитологические основы наследственности

1. Основные этапы развития науки генетики.
2. Понятия о наследственности и изменчивости. Законы наследственности, наследования.
3. Понятия ген, генотип, фенотип.
4. Методы исследований, применяемые в генетике.
5. Значение генетики для других наук и практического использования.
6. Клеточное строение организмов. Форма и размеры клеток, прокариоты и эукариоты.
7. Схема строения клетки:
 - комплекс цитоплазмы;
 - ядро, его строение и химический состав;
 - нуклеиновые кислоты.
8. Роль ядра и цитоплазмы в сохранении и передаче наследственной информации.
9. Что такое хромосомы? Каковы функции хромосом в интерфазном ядре и во время деления клетки?
10. Типы хромосом и их идентификация.
11. Каково строение метафазной хромосомы?
12. что такое спутник хромосомы?
13. Чем отличаются эухроматиновые и гетерохроматиновые зоны?
14. Что такое плечевой индекс, центромерный индекс, относительная длина хромосом?
15. Что такое гигантские хромосомы? В результате какого явления они образуются?
16. Химический состав хромосом.
17. Понятия о кариотипе и идиограмме.
18. Митоз (кариокинез) как часть митотического цикла.
19. Опишите фазы митоза.
20. Сохранение индивидуальности хромосом в клеточном цикле.
21. Отклонения от типичного протекания митоза (амитоз, эндомитоз, политения, ассиметричный митоз, митоз с задержкой цитокинеза).

22. Биологическое значение митоза.
23. Мейоз, опишите фазы мейотического деления клетки.
24. Биологическое значение мейоза.
25. Основные отличия мейоза от митоза.
26. Изменение числа хромосом и количества ДНК в процессе митоза и мейоза.

Тема: Вопросы эмбриологии

1. Типы размножения. Смена поколений у растений.
2. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита.
3. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита.
4. Двойное оплодотворение у растений.
5. Способы самоопыления и перекрестного опыления у покрытосеменных растений.

Тема: Аллельное взаимодействие генов

1. Особенности и принципиальное значение гибридологического анализа, разработанного Менделем. Генетическая символика.
2. Моногибридное скрещивание.
3. Первый, второй законы Менделя их обоснование.
4. Понятия доминантность, рецессивность. Какие организмы называют гомо- и гетерозиготными?
5. Понятия о генотипе и фенотипе организма, аллель.
6. Промежуточное наследование признаков и кодоминирование.
7. Анализирующее скрещивание, с какой целью его проводят?
8. Реципрокные (взаимные) и возвратные (насыщающие) скрещивания.
9. Случаи отклонения от ожидаемого расщепления.
10. Дигибридное скрещивание, его генетическое обоснование.
11. Третий закон Менделя.
12. Анализ дигибридного скрещивания.
13. Полигибридное скрещивание.
14. Общие формулы для определения числа фенотипических и генотипических классов при расщеплении в F_2 .
15. Цитологические основы расщепления.
16. Гаметическое расщепление и тетрадный анализ.
17. Статистический характер расщепления. Оценка получаемых отклонений по методу χ^2 .
18. Сравнение теоретически ожидаемого и фактически наблюдаемого расщепления.

Тема: Неаллельное взаимодействие генов

1. Комплементарное взаимодействие неаллельных генов. Каков характер расщепления гибридов в F_2 ?

2. Эпистатическое взаимодействие неаллельных генов. Какие гены называются эпистатическими, гипостатическими?
3. Полимерное взаимодействие неаллельных генов. Каков характер расщепления гибридов в F_2 ?
4. Гены – модификаторы, гены – супрессоры.

Тема: Хромосомная теория наследственности

1. Основные положения хромосомной теории наследственности.
2. Хромосомы и гены. Классификация генов.
3. Роль хромосом в определении пола.
4. Наследование признаков, сцепленных с полом.
5. Нерасхождение половых хромосом.
6. Сцепленное наследование.
7. Кроссинговер.
8. Генетические доказательства перекреста хромосом.
9. Частота кроссинговера и линейное расположение генов в хромосоме.
10. Одинарный и множественный перекресты хромосом.
11. Интерференция.
12. Митотический кроссинговер.
13. Факторы, влияющие на кроссинговер.

Тема: Изменчивость наследственного материала

1. Мутационная теория и классификация мутаций.
2. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.
3. Генеративные и соматические мутации.
4. Прямые и обратные мутации.
5. Плейотропный эффект мутаций.
6. Множественные аллели.
7. Экспрессивность и пенетрантность мутаций.
8. Генные мутации и их классификация.
9. Хромосомные мутации и их классификация.
10. Явление полиплоидии.

Тема: Генетические процессы в популяциях

1. Понятие о популяции как единице эволюционного процесса.
2. Закон Харди – Вайнберга.
3. Гетерогенность природных популяций и причины изменения частот аллелей в популяциях
4. Отбор в популяциях.
5. Факторы изоляции: географические, экологические, генетические.
6. Факторы генетической эволюции в популяциях. Действие естественного отбора.
7. Мутации в популяциях. Генетический дрейф. Неслучайные скрещивания

7.2 Характеристика фондов оценочных средств, для промежуточной аттестации

Проведение экзамена

Допуск студентов к курсовому экзамену проводится преподавателем дисциплины при условии выполнения всех видов заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины в сроки, установленные графиком учебного процесса. Предусмотренные программой дисциплины курсовые работы должны быть сданы и защищены студентами до начала зачетной недели.

Студенты, не согласные с оценкой экзамена, имеют право в установленном порядке сдать его комиссии, обратившись с соответствующим заявлением к декану факультета.

Результаты сдачи экзаменов студентов определяются следующими оценками: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», и «Неудовлетворительно».

Оценка «Отлично» выставляется студенту глубоко и прочно усвоившему теоретический программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически его излагающему. Используя теоретические знания, студент свободно справляется с задачами и другими видами контроля знаний, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «Хорошо» выставляется студенту, твердо знающему теоретический программный материал, исчерпывающе, грамотно и по существу его излагающему. Студент не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические знания при решении практических вопросов и заданий, владеет навыками и приемами их выполнения.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется студенту, который имеет недостаточно систематизированные теоретические знания программного материала, допускает неточности, нарушения последовательности при его изложении и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части теоретического программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, не справляется с выполнением практических заданий.

Студенты сдают экзамен по билетам, в которых имеется 2 теоретических вопроса и один практический в форме задачи. Примерные задачи приведены в учебном пособии: Стрижова Ф.М., Шевчук Н.И. Генетика. Сборник задач. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009.

Вопросы к контрольной работе(заочное обучение)

1. Генетика и ее значение для биологии и агрономии.
2. Методы генетических исследований.
3. Понятие о наследственности и изменчивости.
4. Строение растительной клетки и роль ее структур в наследственности. Нарисуйте и объясните строение и функции митохондрий.
5. Органеллы цитоплазмы и их функции (рибосомы, митохондрии, комплекс Гольджи, пластиды и др.). Нарисуйте и объясните функции хлоропластов.
6. Клеточное ядро, его строение и химический состав. Ядерная оболочка, кариолимфа, хроматин, ядрышко. Строение и функции ядрышка.
7. Форма и строение хромосом. Морфология метафазных хромосом. Строение и функции центромеры. Политенные хромосомы.
8. Понятие о кариотипе. Число хромосом у главных видов растений. Гомологичные хромосомы. Идиограммы.
9. Митоз и его фазы. Митотический цикл. В какой период митотического цикла происходит редупликация молекулы ДНК? В какой фазе митоза хроматиды расходятся к полюсам клетки?
10. Понятие о митотическом цикле, амитозе, эндомиозе, эндорепродукции. В результате какого деления образуются политенные (гигантские) хромосомы?
11. Мейоз и характеристика его фаз. В какой фазе мейоза происходит конъюгация гомологичных хромосом? Когда образуются биваленты?
12. Понятие о кроссинговере. Когда он происходит и какое значение имеет в наследовании признаков? Предположим, что в гомологичных хромосомах имеет место следующий порядок расположения генов:
А _____ ВС _____ Д
а _____ вс _____ д
Укажите порядок расположения генов в данных хромосомах после того, как произойдет кроссинговер между генами А – В? С – Д? Двойной кроссинговер между генами А – В и С – Д?
13. Подробно опишите все фазы 1 деления мейоза. Почему это деление называется редукционным? В какой фазе мейоза происходит конъюгация и кроссинговер?
14. Микроспорогенез и микрогаметофитогенез. Нарисуйте зрелое пыльцевое зерно и укажите его основные компоненты. Сколько хромосом содержится в каждой спермии пыльцевого зерна ржи?
15. Мегаспорогенез (макроспорогенез) и мегагаметофитогенез (макрогаметофитогенез). Зарисуйте и опишите строение зрелого зародышевого мешка. Сколько хромосом содержит яйцеклетка пшеницы, ржи, сахарной свеклы?

16. Способы опыления у растений. Приспособления для перекрестного опыления. Селективность (избирательность) оплодотворения. Что такое клейстогамия?

17. Охарактеризуйте процесс двойного оплодотворения у растений. Сколько хромосом содержит оплодотворенная яйцеклетка пшеницы, ржи? Сколько хромосом содержат клетки эндосперма ржи?

18. Явление ксенийности, его причины.

19. Нерегулярные типы полового размножения. Партеногенез. Апомиксис. Признаки отцовской или материнской формы наследуются при андрогенезе?

20. Гибринологический анализ и его использование в генетике для изучения наследования признаков. Альтернативные признаки и аллельные гены.

21. Особенности работы Г. Менделя по установлению закономерностей наследования признаков. Подбор родительских особей, особенности работы с гибридными поколениями.

22. Основные правила наследования признаков при гибридизации, вскрытые Г. Менделем. Понятие о генотипе, фенотипе, гомозиготе, гетерозиготе, аллельных генах и альтернативных признаках.

23. Закономерности наследования признаков при моногибридном скрещивании. Особенности образования гамет у гомозиготных и гетерозиготных особей.

24. Правило единообразия (доминирования) признаков в F_1 . Выпишите известные Вам доминантные и рецессивные признаки у растений. Понятие о доминантных и рецессивных признаках.

25. Работы И.В. Мичурина по управлению доминированием признаков у плодовых растений. Приведите примеры использования им методов управления доминированием при выведении новых сортов растений.

26. Расщепление гибридов в F_2 и в F_3 при моногибридном скрещивании. Правило расщепления Г. Менделя.

27. Наследование признаков при неполном доминировании. Особенности расщепления гибридов по фенотипу и генотипу при неполном доминировании.

28. Возвратное и анализирующее скрещивание. Приведите пример расщепления гибридов F_2 при скрещивании F_1 с доминантной родительской формой и с рецессивной.

29. Наследование признаков при дигибридном скрещивании. Решетка Пеннета. Образование гамет гибридами F_1 . Расщепление F_2 по генотипу и фенотипу.

30. Правило независимого комбинирования при полигибридном скрещивании Г. Менделя. Выпишите формулы определения числа типов гамет, фенотипических и генотипических классов. Чему равно максимальное число пар аллелей, способных независимо комбинироваться, у ржи, сахарной свеклы, твердой пшеницы?

31. Полигибридное скрещивание. Выпишите формулы определения числа типов гамет, фенотипических и генотипических классов.

32. Взаимодействие генов в процессе развития признака. Гены плейотропные, комплементарные, эпистатичные, полимерные.

33. Гены-модификаторы, летальные и сублетальные гены. Характер расщепления признаков в F_2 при наличии летальных генов.

34. Наследование признаков при взаимодействии генов по типу эпистаза. Гены эпистатичные и гипостатичные. Характер расщепления по генотипу и фенотипу при эпистазе.

35. Наследование признаков при комплементарном взаимодействии генов. Расщепление по генотипу и фенотипу при комплементарном взаимодействии генов.

36. Наследование количественных признаков. Полимерия. Обозначение полимерных генов. Характер расщепления в F_2 при полимерном наследовании по генотипу и фенотипу, если признак обусловлен двумя парами аллелей.

37. Основные положения хромосомной теории наследственности. Понятие о группах сцепления и сцепленном наследовании. Сколько групп сцепления у ячменя, свеклы, сливы?

38. Роль хромосом в определении пола. Типы хромосомного определения пола. Какой пол у человека является гетерогаметным?

39. Наследование признаков, гены которых локализованы в половых хромосомах. Использование генов, локализованных в половых хромосомах, для ранней диагностики пола у тутового шелкопряда. Приведите схему.

40. Особенности расщепления гибридов в F_2 при сцепленном наследовании. Приведите схему. Сколько групп сцепления у кукурузы?

41. Линейное расположение генов в хромосоме. Неполное сцепление генов. Образование кроссоверных особей. Схема образования кроссоверных гибридов у кукурузы.

42. Величина кроссинговера и карты хромосом. Методика составления карт хромосом на примере наследования окраски и формы эндосперма зерновки кукурузы.

43. Цитоплазматическая наследственность. Реципрокные скрещивания как метод определения роли цитоплазмы в наследовании признаков. Приведите пример реципрокных скрещиваний.

44. Пластидная наследственность. Наследование пестролистности у львиного зева.

45. Цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС). Составьте схему создания стерильных аналогов у кукурузы.

46. Роль ДНК в сохранении и передаче наследственной информации.

47. Доказательства ведущей роли ДНК в наследственности. Явление трансформации.

48. Строение ДНК и РНК. Типы РНК. Видовая специфичность ДНК.

49. Пространственная модель строения ДНК, предложенная Дж. Уотсоном и Ф. Криком. Комплементарность в строении ДНК. Чем обусловлено правило

Э. Чаргаффа и в чём оно заключается? Постройте комплементарную цепочку участка молекулы ДНК, имеющего следующее чередование нуклеотидов:

—Ц—Ц—Г—А—А—А—Ц—Т—Т
—Ц—Г—А—А—Т—А—Г—

50. Редупликация молекулы ДНК. В какой период жизнедеятельности клетки она происходит? Что такое коэффициент специфичности ДНК? Составьте схему редупликации участка молекулы ДНК, имеющего следующее чередование нуклеотидов:

—А—Ц—Ц—Г—А—Т—Т—Ц—Г
—Г—Ц—А—А—А—Г—Г—

51. Типы РНК и их функции в синтезе белка в клетке. В чем заключается отличие РНК от ДНК?

52. Генетический код и его расшифровка в процессе синтеза белка в клетке. Почему генетический код называется триплетным? Понятие о транскрипции и трансляции.

53. Процесс синтеза белка в клетке. Значение информационной РНК в синтезе белка в клетке. Какие триплеты определяют местоположение следующих аминокислот: валина, лейцина, изолейцина, аспарагина, глутамина?

54. Регуляция синтеза белка в клетке. Нарисуйте и объясните схему Ф. Жакоба и Ж. Моно.

55. Современное понятие о генах. Ген-регулятор, оперон, ген-оператор, структурные гены.

56. Изменчивость. Типы изменчивости – модификационная, мутационная, комбинативная, корреляционная, онтогенетическая.

57. Модификационная изменчивость и методы ее изучения. Значение математической статистики для изучения модификационной изменчивости.

58. Понятие о норме реакции. Приведите примеры реакции генотипов на условия внешней среды.

59. Учение Йогансена о популяциях и чистых линиях. Приведите примеры сортов-популяций, выращиваемых в вашем хозяйстве.

60. Мутационная изменчивость. Спонтанный мутагенез. Приведите примеры спонтанных мутаций.

61. Мутационная теория Г. де-Фриза и С.И. Коржинского. Частота спонтанных мутаций. Примеры спонтанных мутаций.

62. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Приведите пример гомологических рядов наследственной изменчивости у бобовых.

62. Причины, вызывающие появление мутаций. Физические и химические мутагены. Приведите примеры.

63. Характеристика индуцированных мутаций у растений. Особенности изменения признаков. Примеры индуцированных мутантов.

64. Действие мутагенов на хромосомы и гены. Типы хромосомных перестроек (аббераций). Понятие о точковых мутациях.

65. Хромосомные абберации (перестройки). Эффект положения гена в хромосоме.

66. Точковые и хромосомные мутации. Использование индуцированных мутаций в селекции. Приведите примеры мутантных сортов.

67. Множественный аллелизм. Примеры множественных аллелей.

68. Классификация мутаций по генотипу и фенотипу. Приведите примеры.

69. Полиплоидия. Понятие. Приведите примеры полиплоидных рядов в природе.

70. Классификация полиплоидов. Дайте определения и приведите примеры автополиплоидов, аллополиплоидов, гаплоидов и анеуплоидов.

71. Автополиплоидия. Особенности изменчивости у автополиплоидов. Примеры триплоидов, тетраплоидов и их использование в селекции.

72. Получение полиплоидов путем митотической, мейотической и зиготической полиплоидизации. Начертите схемы их получения.

73. Аллополиплоидия. Особенности мейоза у аллоплоидов.

74. Амфидиплоиды. Тритикале и их использование в селекции.

75. Анеуплоидия. Классификация анеуплоидов. Особенности изменчивости анеуплоидов.

76. Гаплоиды. Изменчивость при гаплоидии. Методы получения гаплоидов и их практическое значение.

77. Изменчивость растений при прививках. Химеры и их типы.

78. Генетическая инженерия растений. На чём основана клеточная инженерия растений и какие её возможности?

79. Отдаленная гибридизация. Особенности генетических явлений при отдаленной гибридизации.

80. Значение работ И.В. Мичурина для теории и практики отдаленной гибридизации. Успехи И.В. Мичурина в области отдаленной гибридизации.

81. Причины нескрещиваемости отдаленных видов и родов и методы ее преодоления.

82. Бесплодие отдаленных гибридов и способы восстановления их плодовитости.

83. Синтез и ресинтез видов. Приведите схему ресинтеза культурной сливы.

84. Работы Карпеченко Г.Д., Цицина Н.В., Пустовойта В.С. и др. по отдаленной гибридизации. Приведите примеры сортов, выведенных этим методом.

85. Понятие об инбридинге и гетерозисе. Примеры использования инбридинга и гетерозиса в селекции.

87. Аутбридинг и инбридинг (инцухт). Вычисление коэффициента инбридинга. Инбредная депрессия. Инбредный минимум.

88. Создание инцухт-линий и их использование в селекции на гетерозис.

89. Гетерозис. Типы гетерозиса и особенности его проявления.

90. Дискретное проявление гетерозиса. Практическое использование гетерозиса у кукурузы.

91. Важнейшие гипотезы, объясняющие гетерозис и инбредное вырождение.

92. Гипотезы доминирования и сверхдоминирования, объясняющие явление инбридинга и гетерозиса.

93. Генетические основы индивидуального развития. Этапы органогенеза в онтогенезе растений по Ф.М. Куперман.

94. Стадии и критические периоды в развитии растений. Дифференциальная активность генов.

95. Учение о популяциях и чистых линиях. Понятие о панмиктической популяции.

96. Закон Харди – Вайнберга. Вычисление частоты доминантных генов на основании данных о частоте рецессивных особей. Определение критерия равновесия Харди – Вайнберга.

97. Нарушение равновесия в популяции под влиянием отбора и мутационного процесса.

98. Понятие о коэффициенте отбора в генетике популяций. Характер генетических процессов в популяции, если коэффициент отбора для рецессивного гена равен 1 или 0,1.

99. Действие отбора на доминантные и рецессивные гены. Покажите влияние гетерозигот и коэффициента отбора.

100. Нарушение равновесия в популяции под влиянием изоляции и миграции генов

Перечень вопросов к экзамену по дисциплине

1. Генетика и ее место в системе биологических наук. Понятия наследственности и изменчивости. Законы наследственности и наследования.
2. История развития генетики. Современное состояние генетики. Связь генетики с другими науками.
3. Методы генетики: гибридологический, математический, цитологический.
4. Строение растительной клетки и ее органелл.
5. Роль ядра и цитоплазмы в сохранении и передаче наследственной информации.
6. Хромосомы, их функции и химический состав. Морфология хромосом. Кариотипы. Понятия – гомологичность, ген, локус, аллель.
7. Митоз (кариокинез) как часть митотического цикла. Фазы митоза. Сохранение индивидуальности хромосом в клеточном цикле.
8. Отклонения от типичного протекания митоза (амитоз, эндомитоз, ассиметричный митоз, политения, митоз с задержкой цитокинеза, эндорепродукция).

9. Мейоз и его генетическое значение, Фазы мейоза.
10. Конъюгация хромосом в мейозе. Образование хиазм и кроссинговер. Редукция числа хромосом.
11. Биологическое значение митоза и мейоза. Основные отличия митоза и мейоза.
12. Типы размножения.
13. Спорогенез и гаметогенез у растений.
14. Способы естественного опыления. Механизмы, обеспечивающие перенос пыльцы. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений. Явление ксенийности.
15. Химический состав хромосом. ДНК – носитель информации. РНК как генетический материал.
16. Химическая структура нуклеиновых кислот. Репликация нуклеиновых кислот.
17. Строение молекулы ДНК (модель Дж. Уотсона и Ф. Крика). Видовая специфичность ДНК правило Чаргаффа.
18. Генетический код и классификация генов.
19. Синтез белка в клетке. Взаимодействие ядерной ДНК и информационной, транспортной, рибосомальной РНК.
20. Транскрипция и трансляция.
21. Понятия – признак, свойство, генотип, фенотип.
22. Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание. Терминология и символика.
23. Первый и второй закон Менделя. Понятия: гомо-гетерозиготный организм.
24. Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование и кодоминирование.
25. Взаимные (реципрокные) и насыщающие (беккроссы) скрещивания. Случаи отклонения от полного доминирования.
26. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя его сущность и генетическое обоснование.
27. Полигибридное скрещивание. Генетические формулы для определения числа типов гамет, генотипических и фенотипических групп.
28. Комплементарное (дополнительное) действие генов. Эпистаз. Полимерия.
29. Основные положения хромосомной теории наследственности. Хромосомы и гены. Классификация генов.
30. Роль хромосом в определении пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
31. Нерасхождение половых хромосом.
32. Явление сцепленного наследования. Группы сцепления. Кроссинговер.
33. Генетическое и цитологическое доказательство кроссинговера.
34. Частота кроссинговера и линейное расположение генов в хромосомах. Интерференция.
35. Генетический материал клетки. Пластидная наследственность.
36. Митохондриальная наследственность.

37. Цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС) у растений. Использование ЦМС для получения гибридных семян.
38. Классификация изменчивости. Мутационная теория и классификация мутаций.
39. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Генеративные и соматические мутации.
40. Прямые и обратные мутации. Экспрессивность и пенетрантность мутаций. Множественные аллели.
41. Генные мутации. Хромосомные мутации.
42. Индуцированный мутагенез.
43. Мутагены. Способы получения мутаций. Использование мутаций и практические результаты.
44. Полиплоидия. Мутация генов.
45. Автополиплоидия. Триплоидия. Полиплоидные ряды. Практическое значение и использование полиплоидов.
46. Аллоплоидия, ее значение и использование.
47. Анеуплоиды и гаплоиды, их природа и назначение. Методы экспериментального получения гаплоидов. Использование гаплоидов в генетике и селекции.
48. Работы Г.Д. Карпеченко, их генетическое обоснование и практическое значение (конгруэнтные и инконгруэнтные скрещивания).
49. Явление гетерозиса. Типы, особенности проявления, теории гетерозиса.
50. Понятия об инбридинге и аутбридинге. Инбридинг (инцухт), его генетическая сущность, Коэффициент инбридинга.
51. Понятие об отдаленной гибридизации. Межродовые и межвидовые гибриды.
52. Трудности скрещивания разных видов и их причины. Методы преодоления нескрещиваемости.
53. Причины пониженной плодовитости и бесплодия отдаленных гибридов и способы их преодоления.
54. Особенности формообразования в потомстве отдаленных гибридов. Синтез и ресинтез видов.
55. Значение работ И.В. Мичурина для теории и практики отдаленной гибридизации.
56. Генетика популяций. Популяции и генофонд.
57. Закономерности наследования элементарных признаков в идеальных популяциях. Закон Харди – Вайнберга.
58. Факторы генетической эволюции в популяциях. Действие естественного отбора.
59. Мутации в популяциях. Генетический дрейф. Неслучайные скрещивания.
60. Значение генетики в решении практических вопросов сельского хозяйства, биосинтетической промышленности и проблеме предотвращения мутагенного загрязнения окружающей среды.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) Основная литература, имеющаяся в библиотеке университета

1. Бакай, А. В. Генетика: учебник для вузов / А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. - М.: КолосС, 2006. - 448 с.
2. Генетика: учебное пособие для вузов по агрономическим специальностям / А. А. Жученко, Ю. Л. Гужов, В. А. Пухальский; ред. А. А. Жученко. - М.: КолосС, 2003. - 480 с.
3. Задачи по современной генетике: учебное пособие / В. М. Глазер [и др.]. - М.: КДУ, 2005. - 224 с.

б) Дополнительная литература, имеющаяся в библиотеке университета

1. [Авдеев, Ю. И.](#) Генетический анализ количественных признаков растений / Ю. И. Авдеев. - Астрахань: [б. и.], 2003. - 202 с.
2. Генетика / А. А. Жученко, Ю. Л. Гужов, В. А. Пухальский ; ред. А. А. Жученко. - М.: КолосС, 2004. - 480 с.
3. Ефремова, В. В. Генетика: учебник для вузов по агрономическим спец. / В. В. Ефремова, Ю. Т. Аистова. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 248 с.
4. Генетика развития растений: учебник для вузов / Л. А. Лутова [и др.]; ред. С. Г. Инге-Вечтомова. - СПб. : Наука, 2000. - 539 с.
5. Гуляев, Г. В. Генетика: учебник для с.-х. вузов по агрономическим специальностям / Г. В. Гуляев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1984. - 351 с.
6. Гуляев, Г. В. Задачник по генетике: учебное пособие для с.-х. вузов по агрономическим специальностям / Г. В. Гуляев. - М.: Колос, 1980. - 78 с.
7. Гуляев, Г. В. Словарь терминов по генетике, цитологии, селекции, семеноводству и семеноведению / Г. В. Гуляев, В. В. Мальченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Россельхозиздат, 1983
8. [Голощанов, А. П.](#) Генетика: Курс лекций и практических занятий: Учебное пособие для вузов / А. П. Голощанов. - Курган: Зауралье, 2001. - 350 с.
9. [Жимулев, И. Ф.](#) Общая и молекулярная генетика: учебное пособие для вузов / И. Ф. Жимулев; ред.: Е. С. Беляева, А. П. Акифьев. - 3-е изд., испр. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2006. - 479 с.
10. [Кондрашкова, И. С.](#) Краткий словарь генетических терминов: учебное пособие / И. С. Кондрашкова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004. - 26 с.
11. Петухов, В. Л. Генетика: учебник / В. Л. Петухов, О. С. Короткевич, С. Ж. Стамбеков; Министерство образования и науки Республики Казахстан. - 2-е изд., испр. и доп. - Новосибирск: СемГПИ, 2007. - 628 с.
12. Петухов, В. Л. Генетика: учебник / В. Л. Петухов, О. С. Короткевич, С. Ж. Стамбеков. - Новосибирск: СемГПИ, 2007. - 616 с.
13. Стрижова, Ф. М. Генетика: сборник задач / Ф. М. Стрижова, Н. И. Шевчук. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. - 154 с.

14. Стрижова, Ф. М. Генетика: методическое пособие к самостоятельной работе / Ф. М. Стрижова, Р. А. Кузьмичева. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004. - 47 с.

в) база данных, информационно-справочные и поисковые системы

Поисковые системы: Яндекс, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.ru.

1. Научная электронная библиотека e-library.ru
2. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ):
<http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm>
3. AgroWeb России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля;
4. БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН;
5. БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений);
6. «Агроакадемсеть» – базы данных РАСХН;
7. Электронная Библиотека Диссертаций Российской государственной библиотеки ЭБД РГБ. Включает полнотекстовые базы данных диссертаций -
<http://diss.rsl.ru>;
8. Электронная библиотека образовательных и научных изданий Iqlib -
www.iqlib.ru;
9. Университетская информационная система Россия. УИС РОССИЯ -
<http://www.cir.ru>;
10. Интернет-библиотека СМИ Public.ru - www.public.ru.

г) учебно-методические материалы

1. Методические указания к выполнению лабораторно-практических занятий по темам.
2. Методические указания и задания для выполнения контрольной работы студентам-заочникам по специальности «Агрономия».

д) периодические издания

1. Генетика
2. Аграрная наука
3. Вестник Российской академии с.-х. наук
4. Сибирский вестник с.-х. наук

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные аудитории, аудитории для проведения лабораторно-практических занятий, оснащенные средствами для мультимедийных презентаций, цифровой аудио- и видео-фиксации и воспроизведения информации, компьютерной техникой с лицензированным программным обеспечением. Компьютер, сканер, принтер, микроскопы, набор микропрепаратов по различным темам, микрофотографии хромосом различных видов полевых культур, лупы, ножницы, линейки, плакаты по теоретическому курсу генетики, стенды «Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости», «Митоз», «Мейоз», «Гетерозис кукурузы».

Приложение 1
к программе дисциплины
«Генетика»

Аннотация дисциплины «Генетика»

Направление подготовки 35.03.04 - «Агрономия», профиль «Агробизнес», «Защита растений»

Цель дисциплины: формирование знаний и умений по основным закономерностям наследственности, изменчивости и их реализации, развитие логики генетического мышления и усвоение приемов генетического анализа.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)

Трудоемкость дисциплины, реализуемой в 3 семестре по учебному плану направления подготовки 35.03.04 - «Агрономия», профиль «Агробизнес», «Защита растений»

Вид занятий	Всего
1. Аудиторные занятия, всего, часов	44
в том числе:	
1.1. Лекции	16
1.2. Лабораторные работы	28
1.3. Практические (семинарские) занятия	-
2. Самостоятельная работа, часов	37
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	108
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 3 семестре.

Перечень изучаемых тем (основных):

1. Введение. Цитологические основы наследственности.
2. Молекулярные основы наследственности.
3. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации.
4. Хромосомная теория наследственности.
5. Цитоплазматическая наследственность.
6. Изменчивость организмов. Полиплоидия и другие изменения числа хромосом.
7. Инбридинг и гетерозис. Отдаленная гибридизация.
8. Генетические процессы в популяциях.

Приложение № 2
к программе дисциплины
«Генетика»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Генетика», 2016 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Бакай, А. В. Генетика: учебник для вузов / А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. - М.: КолосС, 2006. - 448 с.	50
2	Генетика: учебное пособие для вузов по агрономическим специальностям / А. А. Жученко, Ю. Л. Гужов, В. А. Пухальский; ред. А. А. Жученко. - М.: КолосС, 2003. - 480 с.	31
3	Задачи по современной генетике: учебное пособие / В. М. Глазер [и др.]. - М.: КДУ, 2005. - 224 с.	28

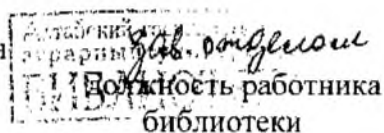
Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Генетика», 2016г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Авдеев, Ю. И. Генетический анализ количественных признаков растений / Ю. И. Авдеев. - Астрахань: [б. и.], 2003. - 202 с.	2
2	Генетика / А. А. Жученко, Ю. Л. Гужов, В. А. Пухальский ; ред. А. А. Жученко. - М.: КолосС, 2004. - 480 с.	1
3	Ефремова, В. В. Генетика: учебник для вузов по агрономическим спец. / В. В. Ефремова, Ю. Т. Аистова. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 248 с.	2
4	Генетика развития растений: учебник для вузов / Л. А. Лутова [и др.]; ред. С. Г. Инге-Вечтомова. - СПб. : Наука, 2000. - 539 с.	4
5	Гуляев, Г. В. Генетика: учебник для с.-х. вузов по агрономическим специальностям / Г. В. Гуляев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1984. - 351 с.	102
6	Гуляев, Г. В. Задачник по генетике: учебное пособие для с.-х. вузов по агрономическим специальностям / Г. В. Гуляев. - М.: Колос, 1980. - 78 с.	20
7	Гуляев, Г. В. Словарь терминов по генетике, цитологии, селекции, семеноводству и семеноведению / Г. В. Гуляев, В. В. Мальченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Россельхозиздат, 1983	3
8	Голошапов, А. П. Генетика: Курс лекций и практических занятий: Учебное пособие для вузов / А. П. Голошапов. - Курган: Зауралье,	5

	2001. - 350 с.	
9	Жимулев, И. Ф. Общая и молекулярная генетика: учебное пособие для вузов / И. Ф. Жимулев; ред.: Е. С. Беляева, А. П. Акифьев. - 3-е изд., испр. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2006. - 479 с.	1
10	Кондрашкова, И. С. Краткий словарь генетических терминов: учебное пособие / И. С. Кондрашкова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004. - 26 с.*	80
11	Петухов, В. Л. Генетика: учебник / В. Л. Петухов, О. С. Короткевич, С. Ж. Стамбеков; Министерство образования и науки Республики Казахстан. - 2-е изд., испр. и доп. - Новосибирск: СемГПИ, 2007. - 628 с.	35
12	Петухов, В. Л. Генетика: учебник / В. Л. Петухов, О. С. Короткевич, С. Ж. Стамбеков. - Новосибирск: СемГПИ, 2007. - 616 с.	50
13	Стрижова, Ф. М. Генетика: сборник задач / Ф. М. Стрижова, Н. И. Шевчук. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. - 154 с. *	48
14	Стрижова, Ф. М. Генетика: методическое пособие к самостоятельной работе / Ф. М. Стрижова, Р. А. Кузьмичева. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2004. - 47 с. *	100
Периодические научные издания		
1	Генетика	
2	Аграрная наука	
3	Вестник Российской академии с.-х. наук	
4	Сибирский вестник с.-х. наук	
5	Вестник АГАУ	

*– учебное издание, имеющее соответствующие рекомендации к опубликованию и использованию в учебном процессе, авторскими правами на которое обладают преподаватель (преподаватели) кафедры, на которой ведется преподавание данной дисциплины, и ФГБОУ ВО АГАУ.

Список верен:



С. Шиман

О. В. Шавель

И.О. Фамилия

Составитель

к.с.-т.н., доцент Шибрук

М. П. Шибрук

И.О. Фамилия