


**ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.М. ДЖАМБУЛАТОВА»**

Факультет агроэкологии  
КАФЕДРА БОТАНИКИ, ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

« 29 » мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины  
**«Генетика с основами селекции»**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки  
«Общая биология»

Квалификация - Бакалавр

Форма обучения  
Очная, заочно

**Махачкала, 2020**

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ**

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки бакалавра 06.03.01 «Биология» утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ №944 от 07.08.2014 г. и с учётом зональных особенностей Республики Дагестан.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Г.И.Арнаутова, к. биол. наук, доцент / \_\_\_\_\_ /

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры  
ботаники, генетики и селекции « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_ .

Заведующий кафедрой М.Г.Муслимов / \_\_\_\_\_ /  
(подпись)

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета  
агроэкологии « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_ .

Председатель методической комиссии А.Ч.Сапукова / \_\_\_\_\_ /  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
5. Содержание дисциплины
  - 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах
  - 5.2. Тематический план лекций
  - 5.3. Тематический план практических (лабораторных, семинарских) занятий
  - 5.4. Содержание разделов дисциплины
6. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы
7. Фонд оценочных средств
  - 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
  - 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций
  - 7.3. Типовые контрольные задания
  - 7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
11. Информационные технологии и программное обеспечение
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование систематизированных знаний о закономерностях наследственности и изменчивости на базе современных достижений различных разделов генетики, изучение основ селекции, генетической инженерии, методов молекулярно-генетического анализа.

### **Задачи:**

- раскрыть основные понятия селекции;
- изучить современное состояние селекции в России и за рубежом;
- рассмотреть селекционную оценку, отбор на хозяйственно-ценные признаки;
- изучить размножение селекционного материала;
- рассмотреть методы отбора.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ОПК-5	способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	1. Общие основы и методы генетики. 2. Общие основы и методы селекции.	закономерности наследования хозяйственно-ценных признаков и свойств с/х культур; наследственная и модификационная	правильно подобрать родительские формы при скрещивании, отличить наследственную изменчивость признака от модификационной изменчивости ;	перспективными, современными технологическими методами

			изменчивость признаков организма в зависимости от внешних факторов, методы генетических исследований, гибридологический анализ и техника скрещивания; закон Г. Менделя;		
ОПК-7	способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике	1. Общие основы и методы генетики. 2. Общие основы и методы селекции.	базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции	проводить статическую обработку результатов измерения количественных признаков; решать генетические задачи разных типов; работать с живыми объектами в лаборатории условиях;	принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью; основными методами генетики (готовить временные препараты, анализировать их).
ОПК-6	способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	1. Общие основы и методы генетики. 2. Общие основы и методы селекции.	экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях	применять экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.	навыками применения методов работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.

			условиях.		
--	--	--	-----------	--	--

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.19 «Генетика с основами селекции растений» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата .

Данная дисциплина базируется на знаниях полученных при изучении дисциплин: ботаника, общая биология, химия, физиология и биохимия растений.

#### 3.1.Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин	
		1	2
1.	Теория эволюции	+	+
2.	Молекулярная биология	+	+
3.	Биологические основы интродукции растений	+	+
4.	Основы научных исследований	+	+
5.	биотехнологию	+	+

### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся (216 часов, 6 зачетных единиц)

Очная форма обучения

Виды учебной работы		
	Всего часов	Семестр
		5
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>98(24)*</b>	<b>98(24)*</b>
Лекции	48(12) *	48(12) *

Практические занятия (ПЗ)	50(12)*	50(12)*
<b>Самостоятельная работа (СРС), в том числе:</b>	<b>82</b>	<b>82</b>
подготовка к практическим занятиям	30	30
самостоятельное изучение тем	40	40
Курсовая работа	12	12
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен 36</b>	<b>Экзамен 36</b>
<b>Общая трудоемкость: часы зачетные единицы</b>	<b>216 6</b>	<b>216 6</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### Заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Курс
		3
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>26(4)*</b>	<b>26(4)*</b>
Лекции	12(2) *	12(2) *
Практические занятия (ПЗ)	14(2)*	14(2)*
<b>Самостоятельная работа (СРС), в том числе:</b>	<b>154</b>	<b>154</b>
подготовка к практическим занятиям	44	44
самостоятельное изучение тем	100	100
Курсовая работа	10	10
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен 36</b>	<b>Экзамен 36</b>
<b>Общая трудоемкость: часы зачетные единицы</b>	<b>216 6</b>	<b>216 6</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	практические занятия	
1.	<b>Общие основы и методы генетики</b>	110	30(8)*	40(8)*	40
2.	<b>Общие основы и методы селекции</b>	70	18(4)*	10(4)*	42
	<b>ВСЕГО</b>	180	<b>48(12)*</b>	<b>50(12)*</b>	<b>82</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

### 5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Общие основы и методы генетики</b>		
1.	Общие положения: предмет и история развития генетики. Основные этапы. Главнейшие задачи	2(2)*
2.	КЛЕТОЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ	2(2)*
3.	ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ И ПРИНЦИПЫ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ	2
4.	НАСЛЕДОВАНИЕ ПРИ ПОЛИГИБРИДНОМ СКРЕЩИВАНИИ	2
5.	НАСЛЕДОВАНИЕ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ГЕНОВ	2
6.	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛА. НАСЛЕДОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ, СЦЕПЛЕННЫХ С ПОЛОМ	2
7.	СЦЕПЛЕНИЕ И КРОССИНГОВЕР	2(2)*
8.	МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ОСНОВЫ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ	2(2)
9.	ИЗМЕНЧИВОСТЬ НАСЛЕДСТВЕННОГО МАТЕРИАЛА	2
10.	ПРИЧИНЫ МУТАЦИЙ И ИХ ИСКУССТВЕННОЕ ВЫЗЫВАНИЕ	2
11.	МОДИФИКАЦИИ И НОРМА РЕАКЦИИ	2
12.	МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ МУТАЦИЙ И РЕКОМБИНАЦИЙ	2



13.	ГЕНЕТИКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ	4
14.	ГЕНЕТИКА ПОПУЛЯЦИЙ	2
<b>Раздел 2. Общие основы и методы селекции</b>		
15.	Отбор на продуктивность	4
16.	Понятие сорта. Сортоиспытание.	4(2)*
17.	Единый генетико-селекционный комплекс. Селекционные категории семян.	4
18.	Вегетативное размножение растений.	2(2)*
19.	Получение посадочного материала растений методом клонального микроразмножения.	2
20.	Гос. испытания и охрана селекционных достижений.	2
	<b>Всего</b>	<b>48(12)*</b>

Заочная форма обучения

п/п	Темы лекций	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Общие основы и методы генетики</b>		
1.	КЛЕТОЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ И ПРИНЦИПЫ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ	2(2)*
2.	МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ОСНОВЫ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ	2
3.	ГЕНЕТИКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ	2
<b>Раздел 2. Общие основы и методы селекции</b>		
4.	Понятие сорта. Сортоиспытание.	2
5.	Получение посадочного материала растений методом клонального микроразмножения.	2
6.	Гос. испытания и охрана селекционных достижений.	2
	<b>Всего</b>	<b>12(2)*</b>

## 5.2. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Кол-во часов	Наименование занятий
<b>Раздел 1. Общие основы и методы генетики</b>		

1.	4	Методика и техника скрещивания
2.	4	Цитоплазматическая основа наследственности
3.	4(2)*	Деление клетки
4.	4(2)*	Половое и вегетативное размножение
5.	4(2)*	Наследственность и изменчивость при половом и вегетативном размножении
6.	4	Закономерности наследования признаков
7.	4(2)*	Моногибридное скрещивание
8.	4	Дигибридное скрещивание
9.	4	Хромосомная теория наследственности
10.	4	Молекулярные основы наследственности
<b>Раздел 2. Общие основы и методы селекции</b>		
11.	4(2)*	Оценка селекционного материала
12.	4	Методика и техника скрещивания зерновых культур
13.	2(2)*	Вегетативное размножение растений
<b>50 (12)*</b>		<b>ВСЕГО</b>

Заочная форма обучения

№ п/п	Кол-во часов	Наименование занятий
<b>Раздел 1. Общие основы и методы генетики</b>		
1.	2	Методика и техника скрещивания
2.	2	Деление клетки
3.	2	Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание
4.	2	Хромосомная теория наследственности
<b>Раздел 2. Общие основы и методы селекции</b>		
5.	2	Оценка селекционного материала
6.	2	Методика и техника скрещивания зерновых культур
7.	2(2)*	Вегетативное размножение растений
<b>14 (2)*</b>		<b>ВСЕГО</b>



#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Компет енции	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7	<b>Общие основы и методы генетики</b>	<p>Краткая история и задачи генетики. Клеточное строение организмов. Роль и значение ядра. Деление клетки (амитоз, митоз, мейоз).</p> <p>Закономерности наследования признаков, разработанные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание.</p> <p>Определение и развитие пола. Пол и половые хромосомы растений. Линейное расположение генов в хромосоме.</p> <p>Структура и функция нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Генетический код и генная инженерия.</p> <p>Модификационная и мутационная изменчивость.</p> <p>Основные типы мутации и принципы их классификации.</p> <p>Типы полиплоидии и классификация полиплоидов. Методы искусственного получения полиплоидов.</p> <p>Пластидная наследственность Цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС).</p> <p>Явление сцепленного наследования, кроссинговер. Генетическое доказательство перекрестка хромосом.</p> <p>Наследование при взаимодействии Типы взаимодействия генов (эпистаз, полимерия, комплементарное действие генов и др.).</p> <p>Аутбридинг и инбридинг. Гетерозис. Теория гетерозиса.</p> <p>Учение о популяциях. Влияние отбора на структуру популяций. Внутривидовая дивергенция. Позитивный и негативный отбор.</p> <p>Отбор климатипов. Отбор сеянцев и семян. Индивидуальный отбор. Метод педигри, клоновый, индивидуально-семейный, семейно-групповой отбор.</p> <p>Понятие гибрида. Половая гибридизация</p>

		<p>Виды скрещиваний: комбинационные, трансгрессивные, Методы гибридизации. Простые и сложные скрещивания. Планирование и техника гибридизации. Физические и химические методы. Полиплоидия. Достижения мутагенеза и полиплоидии в лесном хозяйстве.</p>
ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7	<b>Общие основы и методы селекции</b>	<p>Исходный материал в селекции растений. Оценка селекционного материала по продуктивности. Модификационные признаки растений, зависящие от условий внешней среды.</p> <p>Методы отбора. Оценка селекционного материала на урожайность.</p> <p>Прямые и косвенные признаки, определяющие урожайность и качество селекционного материала. Ознакомится с методом вычисления корреляции. Вычислить корреляцию между весом зерен и пленчатостью зерна. Оценка селекционного материала на качество продукции по косвенным признакам. Косвенные признаки определяющие качество селекционного материала. Определение массы 1000 семян и натурального веса семян.</p> <p>Оценка селекционного материала. Лабораторные анализы: (пленчатость, стекловидность и др.). Определение стекловидности семян. Определение пленчатости семян. Селекция гетерозиготных гибридов.</p> <p>Гос. испытания и охрана селекционных достижений. Краткая история и состояние семеноводства. Теоретические основы семеноводства. Характеристика районированных сортов зерновых культур. Сортоведение и сорта зерновых культур.</p> <p>Апробация полевых культур. Задачи апробации и полевого обследования. Этапы проведения апробационной работы. Составления апробационных документов.</p> <p>Семенной анализ. Государственный сортовой и сменной контроль.</p> <p>Методика определения посевных качеств семян. Перечень признаков соответствующих посевным качествам семян. Стандартные нормы на семена. Грунтовой и лабораторный контроль сортовых посевов.</p> <p>Поросль, отводки, корневые отпрыски, корневища.</p> <p>Аутовегетативное размножение древесных пород. Стеблевые, корневые, черенки.</p> <p>Размножение порослью, отводками, корневыми отпрысками, делением куста.</p>

			<p>Гетеровегетативное размножение лесных растений. Основные виды прививок лесных пород – сердцевина на камбий, камбий на камбий, в расщеп, копулировка, в боковой зарез, «в мешок», за кору, в гипокотиль, со вставкой. Окулировка, аблактировка.</p> <p>Подготовка исходного материала, питательные среды, технология работ. Использование метода для получения новых генотипов.</p>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

#### Очная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Искусственный отбор. Направленный отбор. Бессознательный отбор.	10	1-4	5-9	1-6
2	Отбор эдафотипов. Отбор климатипов. Понятие об индивидуальном отборе (метод педигри). Особенности применения методов отбора.	10	1-4	5-9	1-6
3	Типы скрещиваний, применяемые при гибридизации. Комбинационные скрещивания. Трансгрессивные скрещивания. Гетерозис.	10	1-4	5-9	1-6
4	Особенности использования гибридов при лесовыращивании.	10	1-4	5-9	1-6
5	Обогащение исходного материала при интродукции. Методы сохранения генофонда. Сохранение генофонда лесных растений. Селекционный процесс в лесном хозяйстве.	12	1-4	5-9	1-6
6	Создание единого генетико-селекционного комплекса.	10	1-4	5-9	1-6
7	Размножение методом культуры ткани. Размножение растений черенкованием.	10	1-4	5-9	1-6

	Размножение растений отводками. Размножение растений прививкой.				
8	Микроклональной размножение растений	10	1-4	5-9	1-6
	<b>Всего</b>	<b>82</b>			

### Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Генетика [Текст] : учебник, реком. МСХ РФ / А.А. Жученко, Ю. Л. Гужов, В. А. Пухальский и др.; под. ред. А. А. Жученко. - Москва : КолосС, 2004. - 480с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-9532-0069-2.

2. Карманова, Е.П. Практикум по генетике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.П. Карманова, А.Е. Болгов, В.И. Митюшко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104872>

3. Коновалов, Ю.Б. Общая селекция растений [Электронный ресурс] : 2018-07-12 / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107913>.

4. Пыльнев, В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42197>

### Тематика курсовых работ

1. Автоплоидия: природные автоплоиды, цитология автоплоидов, генетика автоплоидов, индукция автоплоидов.
2. Аллоплоидия: генетика, селекция аллоплоидов.
3. Анеуплоидия: цитогенетика, применение.
4. Беккросс селекция: ключевые особенности, применение, процедура, генетические основы, преимущества и недостатки, модификации.
5. Биоинформатика в селекции растений: типы баз данных, основные этапы биоинформатического проекта.
6. Биотехнологические методы создания генетического разнообразия: трансгеноз, соматическая изменчивость.
7. Биотехнология в селекции растений.
8. Важнейшие направления селекции.



9. Влияние факторов среды на количественные признаки.
10. Внутривидовая и отдаленная гибридизация.
11. Гаметогенез, опыление и оплодотворение.
12. Генетика взаимодействия растение-хозяин – патоген: генетика устойчивости, реакция ген на ген.
13. Генетическая коллекция, типы, управление. Изучение и интродукция растений.
14. Генетическая структура сортов: гомозиготные и гомогенные сорта, гетерозиготные и гомогенные сорта, гетерозиготные и гетерогенные сорта, гомозиготные и гетерогенные сорта, сорт-клон.
15. Генетические ресурсы: происхождение, сохранение и использование
16. Генетические эффекты: аддитивное действие, доминантное действие, сверхдоминантное действие генов, эпистатическое действие.
17. Генетический анализ в селекции растений.
18. Геномика растений: классическая геномика, секвенирование генома, сравнительная геномика, функциональная геномика.
19. Гетерозисный эффект и инбредная депрессия. Генетические основы гетерозиса: теория доминирования, теория сверхдоминирования, теория генетического баланса.
20. ГМ продукты питания и аллергия.
21. Достижения современных селекционеров, проблемы селекции. Искусство и наука селекции растений
22. Жизненный цикл клетки, митоз, мейоз.
23. Закладка эксперимента. Вероятность. Оценка дисперсии.
24. Законы наследования Менделя.
25. Значение селекции на устойчивость к абиотическим стрессорам.
26. Идентификация и клонирование гена: клонирующие векторы, изоляция и клонирование гена, идентификация гена.
27. Индустрия селекции растений, продолжительность и стоимость селекционных программ.
28. Индуцированный и спонтанный мутагенез. Типы мутаций.
29. Использование гибридной силы у вегетативно размножаемых культур.
30. Испытание сорта.
31. История и перспективы селекции растений.
32. Классические методы селекции растений.
33. Количественные признаки: количественная и качественная генетики.

## Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты, гербарий - на кафедре)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.

- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.

- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.

- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

**Курсовая работа:** изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Методические рекомендации по выполнению требований к оформлению курсовой работы имеются на кафедрах.

## 7. Фонды оценочных средств

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

Семестр	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ОПК – 5 - способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	
3,4	Физиология и биохимия растений
3	Цитология и гистология
<b>5</b>	<b>Генетика с основами селекции</b>
8	Молекулярная биология

5	Микробиология с основами вирусологии
1	Физико-химические методы исследования в биологии
1	Биохимические методы исследования в биологии
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
ОПК-6 - способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	
1	Ботаника
3,4	Физиология и биохимия растений
1	Общая биология
3	Цитология и гистология
<b>5</b>	<b>Генетика с основами селекции</b>
4	Анатомия, физиология и гигиена человека и животных
7	Лекарственные растения
7	Биологически активные вещества лекарственных растений
4	Систематика низших и высших растений
3	Спецпрактикум по морфологии растений
5	Фитоценология
6	Флора Дагестана
5	Практикум по систематике с\х растений
6	Биология развития растений в условиях города
6	Микология
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (ботаника)
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (зоология беспозвоночных)
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (экология и иприродопользование)
4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (систематика высших растений)
4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (зоология позвоночных)
4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (микробиология)
8	Преддипломная практика
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

ОПК-7 - способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике	
8	Теория эволюции
<b>5</b>	<b>Генетика с основами селекции</b>
8	Биотехнология
7	Биологические основы интродукции растений
4	Современные проблемы геномики и протеомики
4	Современные достижения генной инженерии
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>ОПК-5</b>				
<b>Знания:</b>	фрагментарные знания закономерностей наследования хозяйственно-ценных признаков и свойств с/х культур; наследственная и модификационная изменчивость признаков организма в зависимости от внешних факторов, методы генетических исследований, гибридологический анализ и техника скрещивания; закон Г. Менделя;	с существенными ошибками знает закономерности наследования хозяйственно-ценных признаков и свойств с/х культур; наследственная и модификационная изменчивость признаков организма в зависимости от внешних факторов, методы генетических исследований, гибридологический анализ и техника скрещивания; закон Г. Менделя;	с несущественными ошибками знает закономерности наследования хозяйственно-ценных признаков и свойств с/х культур; наследственная и модификационная изменчивость признаков организма в зависимости от внешних факторов, методы генетических исследований, гибридологический анализ и техника скрещивания; закон Г. Менделя;	на высоком уровне знает закономерности наследования хозяйственно-ценных признаков и свойств с/х культур; наследственная и модификационная изменчивость признаков организма в зависимости от внешних факторов, методы генетических исследований, гибридологический анализ и техника скрещивания; закон Г. Менделя;

	ских исследований, гибридо-логический анализ и техника скрещивания; закон Г. Менделя;			
<b>Умения:</b>	фрагментарные умения правильно подобрать родительские формы при скрещивании, отличить наследственную изменчивость признака от модификационной изменчивости	с существенными затруднениями умеет правильно подобрать родительские формы при скрещивании, отличить наследственную изменчивость признака от модификационной изменчивости	с некоторыми затруднениями умеет правильно подобрать родительские формы при скрещивании, отличить наследственную изменчивость признака от модификационной изменчивости	умеет достаточно хорошо правильно подобрать родительские формы при скрещивании, отличить наследственную изменчивость признака от модификационной изменчивости
<b>Навыки:</b>	отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	на низком уровне владеет перспективными, современными технологическими методами	в достаточном объеме владеет перспективными, современными технологическими методами	в полном объеме владеет перспективными, современными технологическими методами
<b>ОПК-6</b>				
<b>Знания:</b>	фрагментарные знания экспериментальных методов работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.	с существенными ошибками знает экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.	с несущественными ошибками знает экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.	на высоком уровне знает экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.
<b>Умения:</b>	фрагментарные	с существенными затруднениями умеет	с некоторыми затруднениями умеет	умеет достаточно хорошо применять

	умения применять экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.	применять экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.	применять экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.	экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.
<b>Навыки:</b>	отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	на низком уровне владеет навыками применения методов работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.	в достаточном объеме владеет навыками применения методов работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.	в полном объеме владеет навыками применения методов работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.
<b>ОПК-7</b>				
<b>Знания:</b>	фрагментарные знания базовых представлений об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции	с существенными ошибками знает базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции	с несущественными ошибками знает базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции	на высоком уровне знает базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции
<b>Умения:</b>	фрагментарные умения проводить статическую обработку результатов измерения количественных признаков; решать генетические	с существенными затруднениями умеет проводить статическую обработку результатов измерения количественных признаков; решать генетические задачи разных типов; работать с живыми	с некоторыми затруднениями умеет проводить статическую обработку результатов измерения количественных признаков; решать генетические задачи разных типов;	умеет достаточно хорошо проводить статическую обработку результатов измерения количественных признаков; решать генетические задачи разных типов;

	е задачи разных типов; работать с живыми объектами в лаборатории условиях;	объектами лаборатории условиях;	в	работать живыми объектами лаборатории условиях;	с	в	работать живыми объектами лаборатории условиях;	с	в
<b>Навы- ки:</b>	отсутствие навыков, предусмот- ренных данной компетен- цией	на низком уровне владеет принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью; основными методами генетики (готовить временные препараты, анализировать их).		в достаточном объеме владеет принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью; основными методами генетики (готовить временные препараты, анализировать их).			в полном объеме владеет принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью; основными методами генетики (готовить временные препараты, анализировать их).		

## 7.2. Типовые контрольные задания

### Тесты для текущего и промежуточного контроля

#### Раздел 1.

##### 1. Что изучает цитология?

- а) Анатомическое строение живых организмов,
- б) физиологию животных,
- в) клеточное строение организмов.

##### 2. Кем впервые было описано ядро?

- а) Р.Б. Броуном,
- б) Н.К. Кольцовым,
- в) Д.Н. Ивановским.

##### 3. Что входит в неживую часть клетки?

- а) ядро,
- б) цитоплазма,
- в) вакуоль.



**4. Где локализованы основные носители клетки?**

- а) ядро,
- б) цитоплазма,
- в) аппарат Гольджи.

**5. В какой фазе митоза наблюдается спирализация хромосом?**

- а) профазы,
- б) анафазы,
- в) телофазы.

**6. Что происходит при редукционном делении мейоза?**

- а) уменьшение числа хромосом,
- б) образование гамет,
- в) образование зиготы.

**7. Что изучает генетика?**

- а) сортоиспытание,
- б) выведение новых сортов,
- в) наследственность и изменчивость организмов.

**8. В каком году были переоткрыты, законы Г. Менделя?**

- а) 1865г,
- б) 1900г,
- в) 1890г.

**9. Что такое фенотип?**

- а) совокупность внешних признаков организма
- б) совокупность генов,
- в) совокупность хромосом.

**10. Что такое генотип?**

- а) совокупность наследственных признаков
- б) совокупность внешних модификационных признаков
- в) совокупность хромосом.

**11. Какой закон Г. Менделя доказывает независимость наследования признаков?**

- а) 1 Закон,
- б) 2 Закон,
- в) 3 Закон.

**12. Как называется скрещивание, если производится скрещивание по двум парам признаков?**

- а) тугоногибридное,
- б) дигибридное,
- в) полигибридное.

**13. Какой генотип и фенотип имеют потомки 1 поколения?**

- а) одинаковый у всехх,
- б) расщепление по фенотипу 3:1 и генотипу 1:2:1
- в) расщепление.

**14. Сочетание каких хромосом определяет мужской пол организма?**

- а) XX,
- б) XY,
- в) XO.

**15. Чем отличаются половые клетки-гаметы от соматических клеток?**

- а) диплоидным набором хромосом,
- б) гаплоидным набором хромосом,
- в) отсутствие 23 пары хромосом.

**16. Что входит в состав хромосом?**

- а) жиры,
- б) углеводы,
- в) нуклеиновые кислоты.

**17. Какие хромосомы называются политенными**

- а) имеющие одну хроматиду,
- б) имеющие две хроматиды,
- в) имеющие много хроматид.

**18. Что представляет собой линейное расположение генов в хромосоме?**

- а) совокупность генов,
- б) генетические карты хромосом,
- в) наличие половых хромосом.

**19. Из чего состоит ДНК?**

- а) из аминокислот,
- б) из нуклеотидов,
- в) из углеводов.

**20. Какая существует связь между кислотами в двойной спирали ДНК?**

- а) пептидная,
- б) водородная,
- в) фосфорная.

**21. Что такое гетерозис?**

- а) появление высокопродуктивных организмов,
- б) появление слабопродуктивных организмов,
- в) появление стерильных гибридов.

## 22. Что такое инбридинг?

- а) близкородственное скрещивание особей,
- б) неродственное скрещивание особей,
- в) анализирующее скрещивание.

### ***КЛЮЧИ к тестам***

<b>Вопросы</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Ответы	в	а	в	а	а	а	в	а	а	а
<b>Вопросы</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Ответы	в	б	а	б	б	в	в	б	б	а
<b>Вопросы</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
Ответы	а	а								

## **Раздел 2.**

### 1. Что изучает селекция?

- 1) наука о происхождении видов;
- 2) наука о выведении новых сортов;
- 3) наука о взаимоотношении растений и окружающей среды

2. Как называется группа сходных по хозяйственно-биологическим и морфологическим признакам растений, возделываемых в определенных природных и производственных условиях?

- 1) вид;
- 2) род;
- 3) сорт;

### 2. К какой группе свойств растений относится содержание белка в них

- 1) физиологическим;
- 2) биохимическим;
- 3) технологическим

4. К какому типу относятся сорта, созданные в научно-исследовательских учреждениях на основе научных методов селекции?

- 1) местным;
- 2) селекционным

### 5. Что такое интродукция?

- 1) перенос культуры в другую страну, область;
- 2) выведение новых сортов;
- 3) повышение сортовых признаков растений

6. Как называется потомство растений, полученное при скрещивании двух и более растительных форм?

- 1) клон;
- 2) сорт;
- 3) гибрид

7. Что такое беккросс?

- 1) простое парное скрещивание;
- 2) простое ступенчатое скрещивание;
- 3) сложное возвратное скрещивание

8. Что такое трансгрессия?

- 1) суммирующее действие полимерных генов;
- 2) Смещение участков хромосом, генов;
- 3) изменение признаков в потомстве

9. Что понимают под полиплоидией?

- 1) спонтанное увеличение плода растений;
- 2) кратное увеличение основного числа хромосом;
- 3) образование плодов без оплодотворения

10. Какой организм называют мутантом?

- 1) организм, из которого в результате мутаций возникло изменение какого-либо признака;
- 2) потомство гибридов первого поколения;
- 3) организм, лишенный плодовитости

11. Что такое ЦМС?

- 1) отсутствие андроцея;
- 2) Мужская стерильность, контролируемое взаимодействием генетических факторов цитоплазмы и ядра;
- 3) растения со стерильной цитоплазмой

12. Что происходит при гетерозисе?

- 1) увеличение мощности и жизнеспособности гибридов первого поколения по сравнению с родительскими формами;
- 2) расщепление признаков во втором и последующем поколениях;
- 3) изменение наследственных признаков при скрещивании родительских форм

13. В чем сущность искусственного отбора?

- 1) отбор проводят из числа искусственно созданных форм растений;
- 2) отбор проводят ученые-селекционеры из числа естественных

- популяций или местных сортов;
- 3) отбор проводят в искусственно созданных (закрытых) условиях
14. Какие задачи решает семеноводство как отрасль х производства?
- 1) закупает семена у с/х предприятий;
  - 2) обеспечивает хозяйства высококачественными сортовыми семенами с/х культур;
  - 3) изучает теоретические основы производства семян

15. Что понимают под «энергией прорастания»?

- 1) сила необходимая для образования всходов;
- 2) процент проросших семян за определенный срок;
- 3) способность семян дать всходы за определенный период

16. Что такое сортосмена?

- 1) смена участка под посев данного сорта;
- 2) посев семенами данного сорта другим, более продуктивным и лучшего качества
- 3) смена данного сорта другим, более продуктивным и лучшего качества

17. Что понимают под сортообновлением?

- 1) смена одного сорта другим;
- 2) посев семенами этого же сорта повышенной репродукции;
- 3) улучшение посевных качеств семян с помощью удобрений гибридов и т. п.

18. Что такое элитные семена?

- 1) семена с лучших производственных участков;
- 2) семена с высокими посевными качествами;
- 3) семена с лучших родоначальных растений, отобранных в питомниках исходного материала для создания нового сорта или сортообновления

19. Что понимают под апробацией посевов?

- 1) изучение продуктивности посевов;
- 2) обследование посевов с целью установления подлинности сорта, определение пригодности посевов на семенные цели;
- 3) определение посевных качеств семян

20. Что такое партия семян?

- 1) определенное количество однородных семян данной культуры, сорта, репродукции одного происхождения занумерованное и удостоверенное с соответствующими документами;
- 2) часть семян, используемых для посева на будущий год;
- 3) часть семян, выделенных для реализации.

21. Что не изучает декоративное садоводство?

1. растения для озеленения
2. растения для украшения интерьеров
3. растения для ландшафтного дизайна
4. использование растений в ландшафтной архитектуре
5. закономерности роста и развития растений в лесу
6. создание искусственных ландшафтов
7. технологии выращивания растений для озеленения
8. виды зелёных насаждений.

22. Какие растения используются для создания низких бордюров, ковровых клумб, рисунков

1. аллисум, бурачок, каменник
2. альтернантера
3. клещевина
4. колеус
5. перилла
6. кохия

23. Какие растения используются для вертикального озеленения

1. альтернантера
2. фасоль декоративная
3. плющ
4. камписис
5. клематисы
6. колеус

24. Растения какой группы используются для оформления на второй год после посева семян

1. двулетники
2. ковровые
3. однолетники
4. вьющиеся
5. многолетники

25. Назовите группы многолетников используемых для выгонки цветков

1. корневищные
2. луковичные
3. клубнелуковичные
4. не зимующие в открытом грунте

26. Какой цветок из корневищных многолетников греки называли радугой, а украинцы петушком

1. ромашка
2. астра
3. ирис
4. пион

- 5. флокс
- 6. хризантема

27. Как называют самую многочисленную группу многолетников включающих чешуйчатые и плёнчатые

- 1. корневищные
- 2. луковичные
- 3. клубнелуковичные
- 4. не зимующие в открытом грунте

28. Расположите леса Дагестана согласно вертикальной зональности нашей республики: горные, предгорные, равнинные

- 1. сухие предгорные дубовые
- 2. мелколистные леса березовые
- 3. хвойные смешанные сосновые леса
- 4. влажные равнинные приречные

29. Назовите кустарник произрастающий на горе Тарки-Тау, применяемый для создания непроходимой живой изгороди.

- 1. жостер слабительный
- 2. крушина ольховидная
- 3. держи дерево
- 4. виноград лесной
- 5. лох узколистный
- 6. конский каштан.

30. Какое размножение сопровождается изменением наследственности

- 1. половое, семенное
- 2. бесполое, вегетативное.

31. Каким способом надо размножать сортовое растение, чтобы не потерять сортовые признаки в потомстве

- 1. половое, семенное
- 2. бесполое, вегетативное

32. Какой способ вегетативного размножения приводит к созданию сорто-подвойной комбинации

- 1. отводки
- 2. черенки
- 3. прививка
- 4. деление куста
- 5. размножение отпрысками
- 6. размножение корневищами.

## **КЛЮЧИ к тестам**

<b>Вопросы</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Ответы	2	3	2	2	1	3	3	1	2	1
<b>Вопросы</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Ответы	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1
<b>Вопросы</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
Ответы	5	1,2,4	2,3,4,5	1	1,2	3	2	1,2,3,4	3	1
<b>Вопросы</b>	<b>31</b>	<b>32</b>								
Ответы	2	3								

### **Контрольные вопросы для индивидуального задания**

#### **Цитологические основы наследственности**

*Назначить контрольную работу по вариантам:*

##### **1 вариант**

1. Какие хромосомы называются гомологичными.
2. В какой фазе мейоза происходит конъюгация хромосом.
3. Какой набор хромосом имеют клетки после первого деления мейоза.

##### **2 вариант**

1. Чем отличается интерфаза от интеркинеза.
2. В какой стадии профазы I происходит кроссинговер.
3. В чем заключается роль и значение ядра в клетке.

##### **3 вариант**

1. Основные отличия митоза от мейоза.
2. Биологическое значение кроссинговера.
3. Генетическое значение мейоза.

#### **Закономерности наследования признаков**

*Назначить контрольную работу по вариантам:*

##### **1 вариант**

1. Что такое гибрид?
2. Как происходит подбор родительских пар для скрещивания?
3. Что называется моногибридным скрещиванием.

##### **2 вариант**

1. Составить схему моногибридного скрещивания.



2. Какие признаки обозначаются через аллельную пару генов.
3. Чем отличается гомозигота от гетерозиготы.

### **3 вариант**

1. Как обозначаются доминантные и рецессивные признаки.
2. В чем заключается суть единообразия признаков I поколения или закон доминирования.
3. Суть закона чистоты гамет (3-й закон Г. Менделя).

## **Хромосомная теория наследственности**

*Назначить контрольную работу по вариантам;*

### **1 вариант**

1. Что называется кариотипом?
2. Отличие половых хромосом от аутосом.
3. Механизмы возникновения хромосомных перестроек.

### **2 вариант**

1. Значение хромосомных изменений в эволюции.
2. Хромосомный механизм определения пола.
3. Пол и половые хромосомы у растений.

### **3 вариант**

1. Влияние внутренней и внешней среды на развитие пола.
2. Наследственные заболевания (хромосомные болезни) у человека в результате нерасхождения половых хромосом.
3. Когда была открыта хромосомная теория наследственности: в каком году, кем и на чем.

## **Молекулярная основа наследственности**

*Назначить контрольную работу по вариантам:*

### **1 вариант**

1. Каковы основные различия в химическом строении ДНК и РНК?
2. Что такое пурины и пиримидины.
3. Что такое нуклеотид.

### **3 вариант**

1. Какие три вида РНК встречаются в клетках, каковы их функции.
2. Что такое генетический код?
3. Какие пурины и пиримидины входят в состав ДНК и РНК.

### **3 вариант**

1. Что означают понятия: «транскрипция», «делеция», «дупликация».
2. Где в клетке заключена исходная информация для синтеза белков.
3. Что такое «Генная инженерия»?

## **Изменчивость организмов**

*Назначить контрольную работу по вариантам:*

**1 вариант**

1. Типы изменчивости.
2. Что является источником наследственной изменчивости.
3. В чем заключается природа генной мутации.

**2 вариант**

1. По характеру изменения генотипа какие существуют мутации.
2. Какие виды изменчивости составляют наследственную изменчивость.
3. Что служит источником комбинативной изменчивости

**3 вариант**

1. Чем отличается модификационная изменчивость от мутационной.
2. Чем вызывают искусственный мутагенез.
3. Геномные мутации и отличие их от генных мутаций.

**Полиплоидия и другие изменения числа хромосом**

*Назначить контрольную работу по вариантам:*

**1 вариант**

1. Что называется полиплоидией?
2. Какими видами хромосом представлен полиплоидный ряд пшеницы.
3. В чем выражается отрицательный эффект полиплоидии.

**3 вариант**

1. Чем отличается митотическая полиплоидия от мейотической?
2. Автополиплоиды и классификация их.
3. Методы искусственного получения полиплоидов.

**3 вариант**

1. Использование автополиплоидных форм в селекции.
2. Аллополиплоиды (скрещивание 2 видов) и амфидиплоиды (четный набор хромосом).
3. Анеуплоиды, классификация их.

**Отдаленная гибридизация**

*Назначить контрольную работу по вариантам:*

**1 вариант**

1. Что называется отдаленной гибридизацией.
2. В чем причина нескрещиваемости видов.
3. Межвидовая и межродовая гибридизация.

**2 вариант**

1. Характеризовать отрицательные и положительные стороны отдаленной гибридизации.
2. Мичуринские методы преодоления нескрещиваемости растений.
3. Отдаленная гибридизация и мутагенез.

### **3 вариант**

1. Бесплодие отдаленных гибридов.
2. Способы преодоления бесплодия.
3. Причины бесплодия отдаленных гибридов.
4. Транслокация и перенос генов при отдаленной гибридизации.

### **Цитоплазматическая наследственность**

*Назначить контрольную работу по вариантам:*

#### **1 вариант**

1. Роль ядра и цитоплазмы в наследственности.
2. Различные методы изучения роли ядра в наследственности.
3. Цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС).

#### **2 вариант**

1. Пластидная наследственность.
2. Роль органоидов цитоплазмы.
3. Ядерная и цитоплазматическая наследственность.

#### **3 вариант**

1. Плазмогены - материальные носители нехромосомной наследственности.
2. Две формы цитоплазматической наследственности.
3. Плазмон - источник генетического материала цитоплазмы.

### **Сцепленное с полом наследование**

#### **1 вариант**

1. Явление сцепленного наследования
2. Носители наследственных факторов (генов) связанных с полом.
3. Перекрест хромосом.

#### **2 вариант**

1. Наследование признаков гены которых находятся в половых хромосомах.
2. Мейоз и сцепленное наследование.
3. Какой требуется вывод: если гены цвета глаз и гены определяющие пол, находятся в одной и том же хромосоме?

#### **3 вариант**

1. Что доказывают опыты Г. Моргана, проведенные на плодовой мушке - дрозофиле в 1910 году.
2. Почему опыты Г. Моргана не подчиняются второму закону Г. Менделя (независимого комбинирования).
3. Группы сцепления генов.

### **Наследование при взаимодействии генов**

#### **1 вариант**

1. Перечислить количественные и качественные признаки.

2. Почему качественные признаки жестко контролируются генами.
3. От чего зависит полимерный характер наследования признаков.

### **2 вариант**

1. Какие из признаков (качественные, количественные) обладают более устойчивостью ко внешним условиям.
2. Явление трансгрессии в чем выражается.
3. Аллельное и неаллельное взаимодействие генов.

### **3 вариант**

1. В каких четырех основных формах проявляется взаимодействие неаллельных генов.
2. Явление комплементарного действия генов.
3. Отличие эпистаза от полимерии.

## **Инбридинг и гетерозис**

### **1 вариант**

1. Аутбридинг и опыты Дарвина Чарлиза.
2. В чем проявляется результат инбридинга
3. Сорты - популяции и биотипы (линии).

### **2 вариант**

1. Инбридная депрессия, изучена у каких растений.
2. Генетические системы несовместимости.
3. Гамеогитная и спорофигная несовместимость.

### **3 вариант**

1. Гетерозис и его преимущество.
2. Типы гетерозиса
3. Теории гетерозиса.

## **Генетические процессы в популяциях**

### **1 вариант**

1. Что называется популяцией
2. Отличие вида от популяции.
3. Закон Харди-Вайнгберга.

### **2 вариант**

1. Что называется стабилизирующим скрещиванием
2. Мутационный процесс в популяции
3. Влияние отбора на структуру популяции

### **3 вариант**

1. Влияние изоляции на структуру популяций
2. Формы изоляции и их значение.

### 3. Генетический гомеостаз, его роль.

#### **1 вариант**

1. Исходный материал для селекции. Источник исходного материала.
2. Понятие об отборе. Творческая роль отбора.
3. Прямые и косвенные признаки определения урожайности и качества селекционного материала

#### **2 вариант**

1. Гибридизация как метод создания исходного материала. Типы скрещиваний.
2. Массовый и индивидуальный отбор. Их преимущества и недостатки.
3. Определение стекловидности семян.

#### **3 вариант**

1. Требования с/х производства сорту.
2. Организация и техника селекционного процесса. Особенность селекционного процесса.
3. Определения пленчатости семян.

### **Раздел 2**

#### **1 вариант**

1. Селекция как наука и отрасль с/х производства.
2. Понятие о сорте. Типы сортов.
3. Метод гибридологического анализа.

#### **2 вариант**

1. Цели и задачи дисциплины.
2. Признаки и свойства сортов.
3. Этапы проведения гибридизации.

#### **3 вариант**

1. Краткая история развития селекции и семеноводства.
2. Понятие о сортоведении. Посевные качества семян.
3. Оценка селекционного материала по продуктивности.

## Вопросы к экзамену

### Раздел 1

1. Теория клеточного строения организмов.
2. Каковы функции и роль структурных элементов клетки в осуществлении наследственности.
3. Строение и роль хромосом. Кариотипы.
4. Какие хромосомы называются гомологичными.
5. В чем отличие половых клеток от соматических.
6. Способы деления клетки и фазы.
7. Биологическая роль мейоза и митоза в явлениях наследственности и изменчивости.
8. В чем заключается сущность гибридологического метода.
9. Основные обозначения и термины применяемые при гибридизации.
10. Понятие о гомозиготности и гетерозиготности.
11. Расщепление гибридов  $F_2$  при дигибридном скрещивании.
12. Что такое летальные гены.
13. Решетка Пеннета и её использование при гибридологическом анализе.
14. Полигибридное скрещивание.
15. Закон независимого распределения. Генов.
16. Ген и его проявление. Ген - функциональная единица наследственности.
17. Взаимодействие генов как закономерный путь формирования фенотипа организма.
18. Назвать полимерные признаки у с/х растений.
19. Как наследуются количественные хозяйственно ценные признаки.
20. Что такое трансгрессивная изменчивость и какова генетическая основа этого явления.
21. Роль кроссинговера, рекомбинации генов в эволюции и селекции.
22. Какое практическое значение имеет цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС) в растениеводстве.
23. Взаимодействие генов и ожидаемые при этом признаки.
24. Мутации, мутагенез. Факторы, вызывающие мутации.
25. Как и когда возникает комбинационная изменчивость.
26. Методы получения индуцированных мутаций, их значение в селекции.

27. Виды прививок и изменчивость растений при прививках.
28. Образование химерных растений.
29. Закон гомологических родов Н.И. Вавилова, его значение.
30. Схема получения амфидиплоида - тритикали и практическое значение его.

## Раздел 2

31. Понятие о семье, линии, клоне.
32. Общие требования к сорту (гибриду).
33. Связь сорта с экологическими условиями и агротехникой.
34. Требования к сорту для интенсификации и энергосберегающего производства.
35. Особенности селекционного процесса - длительность, сложность, точность сравнений и оценок.
36. Типичность, точность опыта и принцип единственного различия в селекционном процессе. Техника селекционных работ.
37. Методы ускоренного селекционного процесса.
38. Мутагенез в селекции растений.
39. Полиплоидия и гаплоидия в селекции растений.
40. Методы биотехнологии, генной инженерии в селекции.
41. Задачи и организация госсортоиспытания.
42. Методика и техника сортоиспытания. Государственный реестр селекционных достижений.
43. Критерии охраноспособности селекционных достижений: новизна, отличительность, однородность, стабильность. Патент и авторские свидетельства на сорт (гибриды).
44. Метод гибридологического анализа.
45. Этапы проведения гибридизации и результат анализа по завязываемости семян.
46. Оценка селекционного материала по продуктивности.
47. Модификационные признаки растений, зависящие от условий внешней среды.
48. Оценка селекционного материала на урожайность.
49. Прямые и косвенные признаки, определяющие урожайность и качество селекционного материала.
50. Ознакомится с методом вычисления корреляции.
51. Вычислить корреляцию между весом зерен и пленчатостью зерна.
52. Косвенные признаки определяющие качество селекционного материала.
53. Понятие о сорте и гетерозисном гибриде.
54. Сорт как средство производства.
55. Типы сортов, признаки и свойства сортов.
56. Понятие о сортоведении.

57. Оценка селекционного материала по продуктивности.
58. Модификационные признаки растений, зависящие от условий внешней среды.
59. Оценка селекционного материала на урожайность.
60. Прямые и косвенные признаки, определяющие урожайность и качество селекционного материала.
61. Требования к сорту для интенсификации и энергосберегающего производства.
62. Особенности селекционного процесса - длительность, сложность, точность сравнений и оценок.
63. Типичность, точность опыта и принцип единственного различия в селекционном процессе. Техника селекционных работ.
64. Методы биотехнологии, генной инженерии в селекции.

#### **7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

##### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

##### **Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.



**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

### **Критерии оценки курсовых работ**

Положительная оценка по дисциплине выставляется только при условии успешной сдачи курсовой работы на оценку не ниже «удовлетворительно».

При оценке качества выполнения и уровня защиты работы целесообразно руководствоваться тем, что должны быть соблюдены безусловные требования к работе. Соответствие содержания и оформления работы методическим указаниям кафедры, отсутствие принципиальных ошибок.

В оценке качества выполнения и уровня защиты работы максимальной суммой баллов 100 отдельным составляющим могут принадлежать следующие пункты.

### **Критерии оценки курсовых работ**

№ п/п	Критерии	Максимальное значение в баллах
1	Подбор и обзор информационных источников, полнота освещения вопросов.	10
2	Выполнение теоретической и практической части работы, дополненных графическим материалом, анализом и обоснованными выводами.	15
3	Оформление работы.	10
4	Компонент своевременности (не позже чем за 10 рабочих дней до зачетной недели).	10
5	Защита работы.	55
	Итого	100

### **Критерии оценки ответов на экзамене**

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, который:

- 1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать звания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах биологии;
- 2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач ;
- 3) владеет современными методами исследования и мониторинга, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;
- 4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку «**хорошо**» получает студент, который:

- 1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по предмету;
- 2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;
- 3) знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой;
- 4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится студенту, который:

- 1) освоил программный материал по предмету в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;
- 2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, который:

- 1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;
- 2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **а) Основная литература:**

1. Генетика [Текст] : учебник, реком. МСХ РФ / А.А. Жученко, Ю. Л. Гужов, В. А. Пухальский и др.; под. ред. А. А. Жученко. - Москва : КолосС, 2004. - 480с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-9532-0069-2.

2. Карманова, Е.П. Практикум по генетике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.П. Карманова, А.Е. Болгов, В.И. Митютько. — Электрон. дан. —

Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/104872>

3. Коновалов, Ю.Б. Общая селекция растений [Электронный ресурс] : 2018-07-12 / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107913>.

4. Пыльнев, В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42197>

### ***б) Дополнительная литература:***

5. Гужов, Ю. Л. Селекция и семеноводство культурных растений [Текст] : учебник / под ред. Ю. Л. Гужова. - Москва : Агропромиздат, 1991. - 463с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-000424-X.

6. Гуляев, Г. В. Селекция и семеноводство полевых культур [Текст] : учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Агропромиздат, 1987. - 447с. - (Учебники и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений).

7. Генетика [Текст] : учебное пособие. Рек. Министерством с.-х. РФ для студ. высш. учеб. завед. по агрономич. спец. / Сост. А.А. Жученко, Ю.Л. Гужов, В.А. Пухальский и др.; под ред. А.А. Жученко. - Москва : КолосС, 2006. - 480с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студ. высш. учебн. заведений). - ISBN 5-9532-0069-2 : 285р12к.

8. Общая и частная селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур [Текст] : учебник, рек. МСХ РФ для студ. вузов по агроном. спец. / Г. В. Еремин, А. В. Исачкин, И. В. Казаков и др. ; под ред. Г. В. Еремина. - Москва : Мир, 2004. - 422с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-03-003592-3 .

9. Пухальский, В. А. Введение в генетику [Текст] : учебник, реком. Мин. с/х РФ / В. А. Пухальский. - Москва : "КолосС", 2007. - 224с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0370-8: 240р 35к.

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Министерство сельского хозяйства РФ. - [mcx.ru](http://mcx.ru)
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>

4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>

5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)

6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) - <http://window.edu.ru/>

1	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС) 2	Принадлежность 3	Адрес сайта 4	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование 5
1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 112/140/2017, от 25/10/2017 21.12.2017 по 20.12.2018гг
2	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г.
3	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09/07/2013г. Без ограничения времени

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Генетика с основами селекции» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, курсовой работы, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).** Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимый учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к занятию заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к занятию. Для этого необходимо, как минимум, прочесть конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на практическом

занятии. Ценность выступления студента возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на занятии от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах

доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

### **Методические рекомендации по подготовке к экзамену**

К экзамену допускаются студенты аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе курса.

Экзаменационный билет содержит три вопроса. Экзамен проходит в устной форме, но экзаменатор вправе избрать и письменную форму опроса.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу подготовка к экзамену начинается с первого дня лекции и семинарских занятий. Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, написание рефератов, работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносят вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на семинарские занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, план-конспект выступлений на семинарских занятиях, а в необходимых случаях и научную литературу. Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомления, чередуя умственную работу с физическими упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на предэкзаменационной консультации.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

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

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

-методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение  
(лицензионное и свободно распространяемое),  
используемое в учебном процессе**

Office Standard 2010	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
<i>AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite</i>	Образовательная лицензия (Сеть) на Education Master Suite 2015. Выдана ДагГАУ-Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.
Turbo Pascal School Pak	<a href="http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses">http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses</a>
PascalABC.NET	<a href="http://mmcs.sfedu.ru">http://mmcs.sfedu.ru</a>

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

**12. Описание материально-технической базы необходимой для  
осуществления образовательного процесса**

Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова»; компьютерный класс с выходом в интернет; мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций; мультимедийное оборудование; интерактивная доска; ноутбук; специализированная лаборатория.

**13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с  
ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

**а) для слабовидящих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);



- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

**б) для глухих и слабослышащих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме

## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

### УТВЕРЖДАЮ

*Первый проректор*

\_\_\_\_\_ М.Д.Мукайлов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

В программу дисциплины (модуля) «Генетика с основами селекции» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» вносятся следующие изменения:

.....;  
.....;  
.....;

### Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Муслимов М.Г. / профессор / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

### Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Сапукова А. Ч. / доцент / \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					