МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 13:28:38 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ А.Ф. Бутенко

«18» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Б1.О.23 «**Общая генетика»**

Направление подготовки 35.03.04 «Агрономия»

Профиль подготовки «Селекция и генетика сельскохозяйственных культур»

Факультет «Инженерно-технологический»

Кафедра «Агрономия и селекция сельскохозяйственных культур»

Форма обучения: очная, заочная

Квалификация выпускника – бакалавр

Зерноград-2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «26» июля 2017 г. № 699.

2. Учебный план по профилю подготовки «Селекция и генетика сельскохозяйственных культур» (год начала подготовки 2024) одобрен Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.

Протокол №7 от «29» февраля 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «**Общая генетика**» одобрена на заседании кафедры «Агрономия и селекция сельскохозяйственных культур»

Протокол № 7 от «25» марта 2024 г.

Заведующий кафедрой
к.с.-х..н., доцент В.Б. Хронюк

Рабочая программа учебной дисциплины «**Общая генетика**» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлению подготовки 35.03.04 и 35.04.04 «Агрономия»

Протокол № 5 от «28» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии
к.б.н., доцент С.Ю. Майборода

Разработчик:
д. с.-х. н., профессор П.И. Костылев

СОДЕРЖАНИЕ

с.

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ ... 4
1.1 Цели освоения учебной дисциплины ... 4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата ... 4
1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций ... 5
2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ... 6
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы ... 6
2.2 Содержание учебной дисциплины ... 7
2.2.1 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля ... 8
2.2.2 Лабораторный практикум ... 9
2.2.3. Практические занятия ... 10
2.3 Самостоятельная работа студента (виды СРС) ... 10
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ... 11
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ... 12
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств ... 12
4.2 Формы и содержание оценочных средств ... 13
4.2.1. Примерные контрольные вопросы текущей аттестации при устном опросе ... 13
4.2.2. Тестовые задания текущего контроля ... 13
4.2.3. Варианты задач к рейтинг-контролю ... 15
4.2.4 Вариант контрольной работы ... 15
4.2.5 Примерные контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации ... 16
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ... 21
5.1 Основная литература ... 21
5.2 Дополнительная литература ... 21
5.3 Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы ... 22
5.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса**Ошибка! Закладка не**
5.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся ... 23
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ... 24
7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ... 25
Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины «Общая генетика» является формирование знаний, умений и навыков по молекулярным и цитологическим основам наследственности и изменчивости организмов; законам Менделя, наследованию признаков при взаимодействии генов; основам хромосомной теории наследственности.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Учебная дисциплина «Общая генетика» относится к обязательной части дисциплин блока Б1.

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин: Общая биология (школьный курс), цитология, сельскохозяйственная экология:

Освоение данной дисциплины необходимо для *качественного овладения дисциплинами:*

1) Генетика растений,
2) Популяционная генетика,
3) Общая селекция и сортоведение с.х. культур,
4) Частная селекция полевых культур.

1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование общепрофессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности и, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.2: Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	*Знать*: историю и этапы развития, предмет и методы генетики; ее основные понятия; цитологические и молекулярные основы наследственности; модель ДНК Уотсона и Крика, теории и концепции современной генетики и биотехнологии; основные этапы онтогенеза, закономерности наследования Г.Менделя, типы взаимодействия генов, хромосомную теорию Т. Моргана, хромосомный механизм определения пола. *Уметь*: использовать основные закономерности наследования Г. Менделя, В. Бэтсона при проведении гибридологического анализа наследования признаков у живых организмов; статистический метод χ^2 для оценки соответствия расщеплений. *Владеть:* навыками применения методов сравнения теоретически ожидаемого и фактически наблюдаемого расщепления; навыками решения генетических задач и грамотного оформления полученных результатов.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр №4
Аудиторные занятия (всего)		**36**	**36**
в том числе:			
Лекции (Л)		18	18
Лабораторные работы (ЛР)		18	18
Самостоятельная работа (СРС) всего		**72**	**72**
в том числе:			
Решение домашних учебных задач		10	10
Самоподготовка: *(проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, подготовка к лабораторным* работам, *текущему контролю, тестированию, рейтинг-контролю. и т.д.)*		52	52
Подготовка к зачету с оценкой		10	10
СРС в период промежуточной аттестации		-	-
Вид промежуточной аттестации: Зачет с оценкой (ЗО)		**ЗО**	**ЗО**
ИТОГО:	часов	**108**	**108**
общая трудоемкость	зач. единиц	**3**	**3**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр	
			№3	№4
Аудиторные занятия (всего)		**14**	**4**	**10**
в том числе:				
Лекции (Л)		6	2	4
Лабораторные работы (ЛР)		8	2	6
Самостоятельная работа (СРС) всего		**90**	**32**	**58**
в том числе:				
Решение домашних учебных задач		8	2	6
Контрольная работа (письменная домашняя)		10	-	10
Самоподготовка: *(проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, подготовка к лабораторным* работам, *текущему контролю, тестированию и т.д.)*		72	30	42
СРС в период промежуточной аттестации		**4**	**-**	**4**
Вид промежуточной аттестации:		ЗО	-	ЗО
ИТОГО:	часов	**108**	**36**	**72**
общая трудоемкость	зач. единиц	**3**	**1**	**2**

2.2 Содержание учебной дисциплины

Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ семестра	Наименование раздела (модуля) дисциплины	Содержание раздела (модуля) в дидактических единицах	Код индикаторов достижения компетенций
4 (3)	**Генетика как наука и основные понятия генетики. Молекулярные основы наследственности**	**1.1 Основные понятия генетики.** Понятие о наследственности и изменчивости. Генотип и фенотип. Виды изменчивости. Наследование признаков. **1.2. История развития, предмет и методы генетики. Популяция и генофонд.** История развития генетики. Предмет и методы генетики. Популяция и генофонд. Филогенез и отбор. **1.3. Молекулярные основы наследственности.** Клетка и ядро. ДНК как носитель наследственности. Химический состав и структура ДНК и РНК. Модель Уотсона и Крика. Репликация, транскрипция, трансляция **1.4. Генетический код и его свойства.** Синтез белка и его регуляция. Ген регулятор, оперон, структурные гены. Современное представление о гене. **1.5. Генетика онтогенеза.** Индивидуальное развитие организмов. Понятие онтогенеза. Основные этапы онтогенеза. Органогенез у растений. Генетическая программа индивидуального развития. Дифференциальная активность генов.	ОПК-1.2
4 (3,4)	**Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации**	**2.1. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации.** Гибридологический анализ Менделя. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления гибридов. Закон чистоты гамет. Решетка Пеннета. **2.2. Дигибридные и полигибридные скрещивания.** Закон независимого комбинирования генов. Полигибридные скрещивания**.** Независимое комбинирование генов. Анализ расщеплении гибридов F_2 в дигибридном скрещивании. Статистическая оценка результатов расщепления. **2.3. Взаимодействие генов.** Плейотропия. Аллельное и неаллельное взаимодействие генов. Наследование при взаимодействии генов: комплементарное, эпистатическое, полимерное. Наследование количественных признаков. Трансгрессия. Пенетрантность и экспрессивность гена.	ОПК-1.2
4	**Хромосомная теория наследственности**	**3.1. Основы хромосомной теории наследственности.** Работы Моргана. Генетика пола. Определение и развитие пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Сцепленное наследование. Группы сцепления.	ОПК-1.2

2.2.1 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ семестра	Раздел (модуль) дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости*
		Л	**ЛР**	**СРС**	**Всего**	
4	1. Генетика как наука и ее основные понятия. Молекулярные основы наследственности	10	4	22	36	стартовый рейтинг; УО-1; ТС-2; ПР-1; ПР-2;
	2. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации.	6	14	36	56	
	3. Хромосомная теория наследственности	2	-	4	6	
	1-3 Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой		10	10	УО-3
	Итого в семестре	**18**	**18**	**72**	**108**	

Заочная форма обучения

№ семестра	Раздел (модуль) дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости*
		Л	**ЛР**	**СРС**	**Всего**	
3	1. Генетика как наука и основные понятия генетики. Молекулярные основы наследственности	-	-	32	32	УО-1, ПР-2 ТС-2; ПР-1.
3-4	2. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации	4	8	54	66	
4	3. Хромосомная теория наследственности	2	-	4	6	
	Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой			4	УО-3
	Итого часов	6	8	90	108	

***Примечание:** *УО-1 – устный опрос (собеседование); ТС-2 - задачи; ПР-1 – письменная работа (тесты); ПР-2 – письменная работа (контрольная); УО-3 – зачет с оценкой;*

2.2.2 Лабораторный практикум

Очная форма обучения

№ семестр	№ и наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах
1	**2**	**3**	**4**
4	**1. Генетика как наука и ее основные понятия. Молекулярные основы наследственности**	Л.Р.№1 *Стартовый рейтинг.* Строение и функции нуклеиновых кислот.	2
		Л.Р №2 Генетический код.	2
		Л.Р №3 Биосинтез белка.	2
	2. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации.	Л.Р №4 Анализ наследования признаков при моногибридном скрещивании. Множественный аллелизм. Решение задач.	2
		Л.Р №5 Анализ дигибридного скрещивания	2
		Л.Р №6 Анализ полигибридного скрещивания	2
		Л.Р №7 Комплементарное взаимодействие генов	2
		Л.Р №8 Эпистатическое взаимодействие генов	2
		Л.Р №9 Полимерное взаимодействие генов	2
	1-2	***Рейтинг-контроль №1***	2
	Итого		18

Заочная форма обучения

№ семестр	№ и наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах
3-4	**2. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации**	№1 Анализ наследования признаков при моногибридном и дигибридном скрещивании. Решение задач	2
		№2 Множественный аллелизм. Полигибридное скрещивание Решение задач.	2
		№3 Анализ наследования признаков при неаллельном взаимодействии генов.	4
	Итого:		8

2.2.3. Практические занятия

Не предусмотрены

2.3 Самостоятельная работа студента (виды СРС)

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4
4	**Генетика как наука и ее основные понятия. Молекулярные основы наследственности**	1) подготовка к лабораторным работам; 2) решение домашних учебных задач; 3) проработка материала по учебнику, повторение лекционного материала при подготовке к тестированию	3 2 17
	Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации.	1) подготовка к лабораторным работам; 2) решение домашних учебных задач; 3) проработка материала по учебнику, повторение лекционного материала при подготовке к рейтинг-контролю	7 7 22
4	**Хромосомная теория наследственности**	проработка материала по учебнику, повторение лекционного материала при подготовке к рейтинг-контролю.	4
	1-3	Подготовка к зачету с оценкой	10
	Итого:		**72**

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
3	**1. Генетика как наука и ее основные понятия. Молекулярные основы наследственности**	1) решение домашних учебных задач; 2) проработка материала по учебнику, повторение лекционного материала при подготовке к рейтинг-контролю	2 30
4	**2. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации.**	1) подготовка к лабораторным работам. 2) решение домашних учебных задач; 3) проработка материала по учебнику, повторение лекционного материала при подготовке к рейтинг-контролю	4 6 44
	3. Хромосомная теория наследственности	1) проработка материала по учебнику, повторение лекционного материала при подготовке к рейтинг-контролю.	4
	1-3	**Подготовка к зачету с оценкой**	**4**
	ИТОГО часов:		**94**

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Очная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
4	Лекции 1-9	мультимедиа- лекция - визуализация, проблемное изложение	групповые
4	Лабораторные работы № 4, 5, 6	анализ конкретных ситуаций	групповые

Занятия в интерактивной форме в объеме:
Лекций - 6 часов,
Лабораторные работы - 6 часов

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
4	Лекции 2,3	лекция -визуализация, проблемное изложение	групповые
4	Лабораторные работы № 1-4	решение задач, анализ конкретных ситуаций	групповые

Занятия в интерактивной форме в объеме:
Лекций – 2 часа, ЛР – 4 часа

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:
- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (WhatsApp, Viber);
- групповой чат в месседжерах WhatsApp, Viber, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Zoom;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видео хостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.).

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Очная форма обучения

Вид контроля и аттестации	Код индикаторов достижения компетенций	**Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)**	**Оценочные средства**		
			Форма *	**Количество вопросов и заданий**	**Кол-во независимых вариантов**
1	3	2	**3**	**4**	**5**
ВК Тат	ОПК-1.2	1. Генетика как наука и ее основные понятия. Молекулярные основы наследственности	Стартовый рейтинг УО-1; ТС-2; ПР-1 (ПР-2);	10 3-4 1-2 10	5 10 10 3
Тат		2.Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации. 3.Хромосомная теория наследственности	УО-1, ТС-2 ПР-1 (ПР-2);	3-4 2-3 40 теор., 1 задача	10 10 3
	зачет с оценкой	1-3	УО-3	70	3

Заочная форма обучения

Вид контроля и аттестации	**Код индикаторов достижения компетенций**	**Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)**	**Оценочные средства**		
			Форма *	**Количество вопросов и заданий ****	**Кол-во независимых вариантов**
Тат	ОПК-1.2	1. Генетика как наука и ее основные понятия. Молекулярные основы наследственности	УО-1	3-4	10
			ТС-2	1-2 задачи по каждой теме	10 по каждой теме
			ПР-2	1 теор., 1 з.	11
Тат	ОПК-1.2	2. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации. 3. Хромосомная теория наследственности	ПР-2 УО-1 ТС-2	2 теор., 2 практ. 3-4 2-3	11 9-10 10 по каждой теме
ПрАт	зачет с оценкой	1-3	УО-3 (ПР-1)	50	3

***** УО- 1 - устный опрос, ТС-2 - учебные задачи (задания), ПР-1 – тестирование, ПР-2 – контрольная работа, УО-3 – зачет с оценкой

** Количество вопросов и заданий – на 1 студента

4.2 Формы и содержание оценочных средств

4.2.1. Примерные контрольные вопросы текущей аттестации при устном опросе

К теме «Полимерное взаимодействие генов»

1. Что такое полимерное взаимодействие генов?
2. Как действуют множественные гены?
3. Что такое кумулятивная полимерия? Для каких признаков характерна?
4. Каково соотношение фенотипических классов при кумулятивной полимерии? Как его определить?
5. Что называется трансгрессией? Какая она бывает?
6. Как рассчитать частоту трансгрессивных форм?
7. Какое расщепление возможно при некумулятивной полимерии?
8. Как наследуются признаки при полимерном взаимодействии генов?
9. Что такое плейотропия?
10. Как Вы понимаете: пенетрантность и экспрессивность гена.

4.2.2. Тестовые задания текущего контроля

4.2.2.1 К рейтинг-контролю (3 независимых варианта)

1. Доминирование – это: 1) выпадение участка хромосомы, содержащего одни или несколько генов; 2) развитие организма без слияния половых клеток; 3) подавление у гибридных организмов проявления одних аллелей другими; 4) скрещивание между неродственными особями; 5) основной гаплоидный набор хромосом.
2. Генотип - это: 1) гаплоидный набор хромосом; 2) совокупность всех генов и признаков организма;3) совокупность всех генов популяции; 4) совокупность всех генов организма.
3. Выживаемость и размножение контролируют: 1)модификации; 2) фоны отбора; 3)факторы отбора; 4) мутации.
4. Расщепление в анализирующем моногибридном скрещивании (полное доминирование)
   1) 1:2:1; 2) 1:1; 3) 1:2:1:1; 4) 3:1:1:1; 5) 1:1:2
5. Единица генетического кода: 1)интрон; 2)динуклеотид; 3)триплет; 4)пиримидиновое основание.
6. Основные положения гибридологического анализа:
   1) анализ ведется по одному или нескольким признакам, а не по всем сразу; 2) для скрещивания берутся гомозиготные формы; 3) ведется статистический учет характера расщепления признака; 4) потомство должно быть многочисленным; 5) верны все ответы.
7. В каждой гамете может быть только: 1) по одной гомологичной хромосоме и по одному гену аллельной пары; 2)по одной гомологичной хромосоме и по два гена аллельной пары; 3)по две гомологичной хромосомы и по два гена аллельной пары; 4) диплоидное число хромосом вида.
8. Фенотип – это: 1) совокупность всех генов организма; 2)совокупность всех внешних признаков организма; 3) совокупность всех внутренних признаков организма; 4) 2+3.
9. Процесс исторического развития организмов – это: 1)филогенез; 2) онтогенез; 3) искусственный отбор; 4) естественный отбор.
10. Трансляцией называют: 1) присоединение аминокислоты к т-РНК; 2) считывание информации с ДНК на РНК; 3) синтез белковой молекулы; 4)синтез р-РНК.

11. Сплайсинг - это процесс: 1)рекомбинации; 2) удаления экзонов; 3) построения пре-м-РНК; 4) удаления интронов.
12. Гомозиготными организмами называются такие, которые:1)несут в себе только доминантный, либо только рецессивный ген; 2) образуют только один тип гамет; 3) при скрещивании с себе подобными не дают расщепления; 4) верны все ответы.
13. Изменчивость, не связанная с изменением генотипа – это: 1)мутационная изменчивость; 2) наследственная изменчивость; 3)модификационная изменчивость; 4)комбинативная изменчивость.
14. Свойство организмов приобретать новые признаки при изменении наследственных задатков в процессе индивидуального развития – это…
    1) инбридинг; 2)естественный отбор; 3)наследственность; 4)изменчивость.
15. Элементарная единица наследственной информации – это:1)геном; 2)ген; 3)фен; 4)генотип.
16. Аллельные гены – это: 1)комплементарные гены; 2) гены, расположенные в одной и той же хромосоме; 3) идентичные гены, расположенные в разных хромосомах; 4)гены, расположенные в идентичных участках гомологичных хромосом.
17. Транскрипцией называют: 1)считывание информации с ДНК на и-РНК; 2)синтез белковой молекулы; 3)присоединение аминокислоты к т-РНК; 4)синтез р-РНК.
18. Нуклеотидные последовательности, удаляемые при процессинге:1)мутоны; 2) экзоны; 3) интроны; 4)РНК-полимераза.
19. Гетерозиготными организмами называют такие, которые:
    1)при скрещивании с себе подобными – не дают расщепления; 2) образуют несколько типов гамет; 3) несут в себе только доминантный ген; 4) нет верных ответов;
20. Кодоминирование – это взаимодействие между: 1)генами X и Y-хромосом; 2)аллелями разных генов; 3)редкими группами сцепления; 4)аллелями одного и того же гена.
21. На 2 этапе реализации генетической информации в процессе развития организма происходит: 1)образование хромосомных пуффов и синтез и-РНК; 2)синтез белков на матрицах и-РНК в рибосомах; 3) развитие дифференцированных клеток, признаков и свойств; 4) активация хромосом и генов под влиянием ряда факторов.
22. Совокупность всех генов вида – это: 1)хромосомы; 2) генотип; 3) генофонд; 4) фенотип
23. Сколько аминокислот содержит полипептид, если кодирующая часть соответствующего ему гена состоит из 600 нуклеотидов? 1) 50; 2) 100; 3) 200; 4) 300.
24. Комплементарными друг другу являются: 1)цитозин – аденин; 2)цитозин – тимин; 3)гуанин – цитозин; 4)аденин – гуанин.
25. Какой из перечисленных генотипов относится к дигетерозиготе?
    1)AaBB; 2)AABB; 3)AaBb; 4)AABb.
26. Сила действия гена, характеризующаяся степенью фенотипического проявления признака, контролируемого данным геном, называется:
    1)экспрессивность; 2) плейотропия; 3) пенетрантность; 4) трансгрессивность.
27. Гены, подавляющие действие других, не аллельных им генов, называются:
    1)доминантными; 2)эпистатичными; 3) гипостатичными; 4) гомологичными.
28. Неаллельные гены, действующие однозначно (аддитивно) на формирование одного и того же признака, называются: 1)комплементарными; 2)полимерными; 3)гипостатичными; 4)гомологичными.
29. Индуцированные неадаптивные изменения признаков организма, которые сохраняются только в течение его жизни, называются: 1)модификации; 2) мутации; 3)фенокопии; 4) верны все ответы.

Ключ к тестам: не приводится

4.2.3. Варианты задач к рейтинг-контролю

1.

1. Полипептид состоит из следующих аминокислот: валин - аланин - глицин - лизин - триптофан - валин - серин - глутаминовая кислота. Определите структуру участка ДНК, кодирующего указанный полипептид.
2. При скрещивании растений хлопчатника, имеющих цельнокрайные листья, с растениями с рассеченными листьями было получено 105 растений, листья которых оказались неполно рассеченными. В F_2 189 растений имели неполно рассеченные листья, 89 - рассеченные и 95 - цельнокрайные. Как наследуется признак?
3. У овса черная окраска семян определяется доминантным геном *A*, а серая окраска − доминантным геном *B*. Ген *A* эпистатичен по отношению к гену *B*, и последний в его присутствии не проявляется. При отсутствии в генотипе растения обоих доминантных генов проявляется белая окраска семян. Определить окраску зерна в следующем скрещивании: *AaBB* × *aaBb*.

2.

1. Какие изменения произойдут в строении белка в кодирующем его участке ДНК – Т А А Ц А А А Г А А Ц А А А А, если между 10-м и 11-м нуклеотидами включить цитозин, между 13-м и 14-м - тимин, а на конце прибавить еще один аденин?
2. Кареглазая женщина, отец которой имел голубые глаза, выходит замуж за голубоглазого мужчину. Какого потомства можно ждать от них в отношении этих признаков?
3. У п ш е н и ц ы яровость контролируется двумя доминантными полимерными генами *A1* или *A2*, а озимость − их рецессивными аллелями *a1* или *a2*. В наибольшей степени яровость проявляется в генотипах $A_1A_1A_2A_2$, а озимость − при сочетании генов $a_1a_1a_2a_2$. Определить генотипы и фенотипы гибридных растений в следующих скрещиваниях: а) $A_1A_1A_2A_2 \times a_1a_1a_2a_2$; б) $A_1A_1\ a_2a_2 \times a_1a_1a_2a_2$; в) $A_1A_1\ a_2a_2$ х $a_1a_1A_2a_2$.

4.2.4 Вариант контрольной работы

1. Понятие о наследственности и изменчивости. Методы генетики.
2. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Доминантность и рецессивность.
3. Наследование признаков при взаимодействии генов. Типы взаимодействия генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.
4. Полипептид состоит из следующих аминокислот: валин - аланин - глицин - лизин - триптофан - валин - серин - глутаминовая кислота. Определите структуру участка ДНК, кодирующего указанный полипептид.
5. При скрещивании растений хлопчатника, имеющих цельнокрайные листья, с растениями с рассеченными листьями было получено 105 растений, листья которых оказались неполно рассеченными. В F_2 189 растений имели неполно рассеченные листья, 89 - рассеченные и 95 - цельнокрайные. Как наследуется признак?
6. Если перекрестноопыляющееся растение в 1-й хромосоме имеет серию множественных аллелей, состоящую из трех членов (C, C1, C2), а во второй хромосоме - из четырех (D, d1, d2, d3), то сколько генотипов теоретически возможно в такой популяции? Напишите несколько возможных генотипов.

4.2.5 Примерные контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации

4.2.5.1 Вопросы к зачету с оценкой

№ вопроса	Содержание вопроса	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Предмет генетики и его место в системе биологических наук. Понятие о наследственности и изменчивости.	ОПК-1.2
2	Методы генетики: гибридологический, цитологический, физико-химический, онтогенетический, математический и др.	
3	Краткая история развития генетики.	
4	Генетика как теоретическая основа селекции и семеноводства.	
5	ДНК - основной материальный носитель наследственности. Исследования, установившие роль нуклеиновых кислот в наследственности (трансформация у бактерий, опыты с вирусами).	
6	Химический состав и видовая специфичность ДНК. Строение ДНК. Модель Уотсона и Крика.	
7	Репликация ДНК и ее типы. Типы РНК в клетке (м-РНК, т-РНК, р-РНК). Транскрипция.	
8	Генетический код и его свойства. Биосинтез белка. Строение гена эукариот: экзоны, интроны.	
9	Индивидуальное развитие организмов. Понятие онтогенеза.	
10	Основные этапы онтогенеза. Органогенез у растений.	
11	Генетическая программа индивидуального развития.	
12	Дифференциальная активность генов.	
13	Особенности и значение метода гибридологического анализа, разработанного Г. Менделем. Генетическая символика. Запись скрещиваний и их результатов.	
14	Основные закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Дискретная природа наследственности.	
15	Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Доминантность и рецессивность.	
16	Кодоминантность. Аллельное состояние гена. Закон чистоты гамет. Закон расщепления гибридов. Решетка Пеннета.	
17	Гомозиготность и гетерозиготность. Понятие о генотипе и фенотипе. Реципрокные, возвратные и анализирующие скрещивания.	
18	Дигибридные и полигибридные скрещивания. Закон независимого комбинирования генов. Общие формулы для определения числа фенотипических и генотипических классов при расщеплении во втором поколении.	
19	Значение работ Г.Менделя для развития генетики и селекции. Условия действия менделевских закономерностей.	ОПК-1.2
20	Значение мейоза в осуществлении законов чистоты гамет и независимого наследования признаков.	

1	2	3
21	Статистический характер расщепления. Сравнение теоретически ожидаемого и фактически наблюдаемого расщепления. Оценка получаемых отклонений по методу χ^2 (хи-квадрат).	ОПК-1.2
22	Наследование признаков при взаимодействии генов. Типы взаимодействия генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.	
23	Гены-модификаторы, гены-супрессоры. Плейотропное действие генов. Особенности наследования количественных признаков.	
24	Трансгрессия. Влияние внешних условий на проявление гена. Пенетрантность и экспрессивность.	
25	Доказательства участия хромосом в передаче наследственной информации. Создание хромосомной теории наследственности и вклад в нее работ школы Т.Моргана.	ОПК-1.2
26	Генетика пола. Хромосомный механизм определения пола. Расщепление по полу. Балансовая теория определения пола у дрозофилы.	ОПК-1.2
27	Пол и половые хромосомы у растений. Влияние факторов внутренней и внешней среды на развитие признаков пола.	
28	Экспериментальное изменение соотношения полов и получение особей нужного пола. Наследование признаков при нерасхождении половых хромосом.	
29	Наследование ограниченных полом и зависимых от пола признаков. Практическое использование в сельском хозяйстве сцепленного с полом наследования (спаржа, конопля, тутовый шелкопряд и т. д.).	
30	Явление сцепленного наследования. Группы сцепления. Характер расщепления в потомстве гибрида при независимом и сцепленном наследовании.	

4.2.5.2 Примерное тестовое задание к зачету с оценкой

1. Что изучает наука генетика?
   1) эволюцию организмов; 2) онтогенез (индивидуальное развитие) организма; 3) взаимоотношение организмов и окружающей среды; 4) наследственность и изменчивость организмов; 5) фотосинтез
2. Генотип - это:
   1) совокупность всех генов и признаков организма; 2) гаплоидный набор хромосом; 3) совокупность всех генов популяции; 4) совокупность всех генов организма.
3. Свойство организмов передавать признаки строения, физиологические свойства и специфический характер индивидуального развития своему потомству, – это…
   1) естественный отбор; 2) изменчивость; 3) наследственность; 4) искусственный отбор.
4. Результат сплайсинга:
   1)построение т-рнк; 2) построение зрелой м-рнк ; 3)построение комплементарной нити днк; 4)построение полипептидной цепочки.
5. Основные положения гибридологического анализа:
   1)анализ ведется по одному или нескольким признакам, а не по всем сразу; 2)для скрещивания берутся гомозиготные формы; 3)ведется статистический учет характера

расщепления признака; 4) потомство должно быть многочисленным; 5) верны все ответы.

6. Расщепление гибридов второго поколения – это:
   1)правило чистоты гамет; 2) 1 закон Менделя; 3) 2 закон Менделя; 4) 3 закон Менделя.
7. Фенотип – это: 1)совокупность всех генов организма; 2) совокупность всех внешних признаков организма; 3) совокупность всех внутренних признаков организма; 4) 1 + 2.
8. Трансляцией называют: 1)присоединение аминокислоты к т-РНК; 2)считывание информации с ДНК на РНК; 3)синтез белковой молекулы; 4)синтез р-РНК.
9. Гомозиготными организмами называются такие, которые:
   1)несут в себе только доминантный, либо только рецессивный ген; 2) образуют только один сорт гамет; 3) при скрещивании с себе подобными не дают расщепления; 4)верны все ответы.
10. При скрещивании белого кролика (аа) с черным (Аа) в F_1 получится кроликов: 1) 25% белых и 75% черных; 2) 100% белых; 3) 100% черных; 4) 50% белых и 50% черных; 5) 75% белых и 25% черных.
11. Свойство организмов приобретать новые признаки при изменении наследственных задатков в процессе индивидуального развития – это…
    1)инбридинг; 2) естественный отбор; 3) наследственность; 4) изменчивость.
12. Элементарная единица наследственной информации – это:
    1) Геном; 2) Ген; 3) Фен; 4) Генотип.
13. Транскрипцией называют: 1)считывание информации с ДНК на и-РНК; 2)синтез белковой молекулы; 3)присоединение аминокислоты к т-РНК; 4)синтез р-РНК.
14. Построение аминокислотной последовательности в полипептидной последовательности называется:
    1)репликация; 2) транскрипция; 3) процессинг; 4) трансляция.
15. Гетерозиготными организмами называют такие, которые:
    1)несут в себе только доминантный ген; 2)при скрещивании с себе подобными – не дают расщепления; 3) образуют несколько типов гамет; 4) ни один ответ не верен.
16. Формулировке «развитие любого признака организма определяется соответствующим ему наследственным фактором» – соответствует:
    1)правило чистоты гамет; 2) 1 закон Менделя; 3) 2 закон Менделя; 4) 3 закон Менделя.
17. Кодоминирование – это взаимодействие между: 1)генами х и у-хромосом; 2) аллелями разных генов; 3) редкими группами сцепления; 4) аллелями одного и того же гена.
18. Аллельные гены – это: 1)комплементарные гены; 2) идентичные гены, расположенные в разных хромосомах; 3)гены, расположенные в одной и той же хромосоме; 4)гены, расположенные в идентичных участках гомологичных хромосом.
19. Сколько аминокислот содержит полипептид, если кодирующая часть соответствующего ему гена состоит из 300 нуклеотидов? 1) 50; 2) 100; 3) 200; 4) 300.
20. Главный фермент, участвующий в репликации:
    1)ревертаза; 2)РНК-полимераза; 3)ДНК-полимераза; 4)рестриктаза.
21. Какой из перечисленных генотипов относится к дигетерозиготе?
    1)AaBB; 2)AABB; 3)AaBb; 4)AABb.
22. Независимое комбинирование генов – это:
    1)правило чистоты гамет; 2) 1 закон менделя; 3) 2 закон менделя; 4) 3 закон менделя.
23. Формы взаимодействия между аллельными генами:
    1)полное доминирование; 2) комплементарность; 3) полимерия; 4) эпистаз.
24. На 3 этапе реализации генетической информации в процессе развития организма происходит:

1)синтез белков на матрицах и-РНК в рибосомах; 2)образование хромосомных пуфов и синтез и-РНК; 3)развитие дифференцированных клеток, признаков и свойств; 4)активация хромосом и генов под влиянием ряда факторов.

25. Гибридологический метод основан на: 1) скрещивании особей; 2) изучении признаков у близнецов; 3) изучении родословных; 4) изучении хромосомных наборов.
26. Выживаемость и размножение контролируют:
1)модификации; 2) факторы отбора; 3) фоны отбора; 4) мутации.
27. При синтезе белка каждой аминокислоте соответствует: 1) Разное число нуклеотидов ДНК; 2) два нуклеотида ДНК; 3) три нуклеотида ДНК; 4) Четыре нуклеотида ДНК.
28. Единица генетического кода: 1) интрон; 2) триплет; 3) динуклеотид; 4) пиримидиновое основание.
29. Закон независимого наследования признаков Г. Менделя выполняется только тогда, когда:
1) аллели доминантны; 2)гены разных аллелей находятся в одних и тех же хромосомах; 3) гены разных аллелей находятся в разных хромосомах; 4) аллели рецессивны.
30. В каждой гамете может быть только: 1) по одной гомологичной хромосоме и по одному гену аллельной пары; 2) по две гомологичных хромосомы и по два гена аллельной пары; 3) диплоидное число хромосом вида, 4) нет правильного ответа.
31. Какое скрещивание называется анализирующим?
1) скрещивание особей F| с родителями; 2) скрещивание особей F_1 между собой; 3) скрещивание особей F_1 с рецессивным родителем; 4) скрещивание гомозиготной линии по доминантному признаку с гетерозиготной.
32. Число фенотипически различных классов в F_2 при дигибридном скрещивании и полном доминировании равно: 1) 3; 2) 4; 3) 5; 4) 6; 5) 8
33. В каком соотношении происходит расщепление при моногибридном скрещивании по фенотипу (неполное доминирование)? 1) 1:2:1; 2) 3:1; 3) 9:3:3:1; 4) 9:7; 5) 13:3.
34. Моногибридное скрещивание – это: 1) скрещивание родительских особей, различающихся по двум парам аллелей, влияющим на исследуемый признак; 2) скрещивание между неродственными особями; 3) свободное основанное на случайности скрещивание особей в пределах популяции; 4) скрещивание организмов, различающихся по одной паре аллелей, влияющих на исследуемый признак; 5) скрещивание особей F_1 с родителями
35. Потомок от скрещивания, отличающийся по генотипу от родительских особей:
1) аллель; 2) локус; 3) гибрид; 4) проросток; 5) зародыш.
36. Тип наследования, при котором развитие признака контролируется несколькими генами:
1)полигиния; 2) плейотропия; 3) полимерия; 4) полиплоидия.
37. При рецессивном эпистазе гибриды F_2 расщепляются в соотношении:
1) 9:3:3:1; 2) 9:3:4; 3) 9:7; 4) 9:6:1.
38. Частота фенотипического проявления гена в популяции особей, являющихся его носителями, называется: 1) рекомбинация; 2) экспрессивность; 3) пенетрантность; 4) трансгрессивность.
39. Гены, подавляющие действие других, неаллельных им генов, называются: 1) доминантными; 2) эпистатичными; 3) гипостатичными; 4) гомологичными.
40. Взаимодействие, при котором развитие признака наблюдается при совместном действии двух или нескольких неаллельных генов: 1) доминантное, 2) комплементарное, 3) эпистатическое, 4) полимерное
41. Неаллельные гены, действующие аддитивно на формирование одного признака, называются:
1)комплементарными; 2) полимерными; 3) гипостатичными; 4) гомологичными.
42. Соотношение фенотипических классов в F_2, когда оба комплементарных гена характеризуются самостоятельным проявлением: 1) 9:3:3:1, 2) 9:3:4, 3) 9:6:1, 4) 9:7

43. Взаимодействие полимерных генов, при котором степень проявления признака зависит от числа доминантных аллелей, соответствующих генов, содержащихся в генотипе данной особи, называется: 1) плейотропия, 2) некумулятивная полимерия, 3) кумулятивная полимерия, 4) эпистаз.
44. Гены, которые находятся в разных локусах разных (или одной) хромосом, называются: 1) аллельные, 2) неаллельные, 3) доминантные, 4) негомологичные
45. Способность одного гена одновременно оказывать влияние на несколько признаков организма называется: 1) эпистаз; 2) полимерия; 3) модификация; 4) плейотропия.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература

№ п\п	Название	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	Основы генетики	Иванищев В.В.	РИОР, 2018	всех	5	0
2	Генетика с основами селекции	Инге-Вечтомов С.Г.	СПб.: Изд-во Н-Л, 2010	1-4	10	1
3	Практикум по генетике [Электронный ресурс]: учебное пособие Электрон. дан. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104872.	Карманова, Е.П. Болгов А.Е., Митютько В.И.	Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с.	всех	+	+

5.2 Дополнительная литература

№ п\п	Название	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Генетика	Ефремова В.В., Аистова Ю.Т.	Краснодар, 2006	всех	5	2
2	Введение в генетику	Пухальский В.А.	М.: КолосС, 2008	всех	25	1
3	Генетика. Курс лекций	Костылев П.И., Костылева Л.М.	Зерноград, 2005	1-4	10	20

1	2	3	4	5	6	7
4	Генетика. Курс лекций. [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. дан. - Режим доступа: Локальная сеть Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ	Костылев П.И., Костылева Л.М.	Зерноград, 2019	1-4	+	+
5	Генетика	Жученко А.А.	М.: Колос, 2004	1-4	20	1
6	Лабораторный практикум по генетике	Костылева Л.М., Стрельцова Л.Г, Костылев П.И.	ФГОУ ВПО АЧГАА, 2013	1-4	5	25
7	Сборник задач по генетике [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. дан. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/99856.	Максимов Г.В. [и др.].	Персиановский : Донской ГАУ, 2017.— 177 с.	1-4	+	+
8	Молекулярные основы наследственности: учебно-методическое пособие по генетике [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276933 (01.11.2018).	Митютько, В.И., Позднякова Т. .	Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2014. - 40 с.	1	+	+

5.3 Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

а) Журналы

1. Журнал «**Генетика**» Условия доступа: http://www.vigg.ru/genetika/
2. Электронные версии научных журналов. Генетика. Условия доступа: https://sciencejournals.ru/list-issues/genrus/

б) информационно-справочные и поисковые системы

1.«Университетская библиотека online. Электронно-библиотечная система». Условия доступа: www.biblioclub.ru
2. Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система. Условия доступа: http://e.lanbook
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4. Для нахождения информации, размещенной в Интернете, чаще всего представленной в формате HTML помимо общепринятых «поисковиков» Rambler, Yandex, GOOGLE можно рекомендовать ***специальные информационно-поисковые системы:***

GOOGLE Scholar – поисковая система по научной и учебной литературе Условия доступа: https://scholar.google.com/
Science and Technology – научная поисковая система, Условия доступа: https://scienceandtechnology.jpl.nasa.gov/

в) базы данных:

БД издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований». Условия доступа: http://www.rfbr.ru

БД «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» Условия доступа: http://www.gpntb.ru

Информационные технологии

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

5.4 Программное обеспечение учебного процесса

LibreOffice

5.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№п\п	Вид самостоятельной работы	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	подготовка к лабораторным работам и их защите;	Костылева Л.М., Стрельцова Л.Г, Костылев П.И.	Лабораторный практикум по генетике	Зерноград, 2013
2	решение домашних учебных задач;	Костылева Л.М., Стрельцова Л.Г, Костылев П.И.	Лабораторный практикум по генетике	Зерноград, 2013
3	проработка материала по учебнику, повторение лекционного материала при подготовке к рейтинг-контролю	Иванищев В.В.	Основы генетики	РИОР, 2018
		Инге-Вечтомов С.Г.	Генетика с основами селекции	СПб.: Изд-во Н-Л, 2010
		Костылев П.И., Костылева Л.М.	Курс лекций по генетике	Локальная сеть Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ
		Костылева Л.М., Стрельцова Л.Г, Костылев П.И.	Лабораторный практикум по генетике	Зерноград, 2013

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учебная аудитория **№ 1-301 -** I корпуса. Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. ул. Ленина, дом №19.	Мультимедийное оборудование: Ноутбук Ecer, проектор BenQ, экран настенный рулонный; Настенные стенды по генетике, наглядный материал (снопики, плоды, семена) Столы, стулья (кол-во мест – 30), доска.
Учебная аудитория **№ 1-306**- I корпуса. Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Ноутбук Asus, проектор ACER, экран на штативе; лабораторно-электронные весы LW-1C., гербарии растений; микроскоп МБС-10, микроскопы Биомед, микроскопы – Микмед Комплект учебной мебели. Посадочных мест 30.
Читальный зал. Аудитория **№ 2-252** - II корпуса для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	15 рабочих мест для самостоятельной работы, объединенные в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт. Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт., монитор Phillips 2205– 5 шт, монитор Samsung SyncMaster 923m - 10шт., принтер Epson LX-1170 Посадочных мест 114
Электронный читальный зал. Аудитория **№ 2-170б** – II корпуса для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	10 компьютеров: Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт., Монитор Samsung 920NW – 10 шт., Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт. Посадочных мест 10 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования **№1-312а** 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий 1	Организация деятельности студента 2
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью глоссария, приведенного в лабораторном практикуме или учебнике с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: *реципрокные скрещивания, беккроссы, онтогенез, наследственность, изменчивость, компаунд, трансгрессия и др.*
Лабораторная работа	Использование лабораторного практикума по генетике (Костылева Л.М., Стрельцова Л.Г., Костылев П.И., 2013)
Рейтинг-контроль / индивидуальные задания	Изучение основной и дополнительной литературой, конспектирование основных положений, терминов, формул, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этом разделе, просмотр аудиторной работы, выполнение индивидуальных заданий, предназначенных для самостоятельной работы. Использование лабораторного практикума по генетике (Костылева Л.М., Стрельцова Л.Г., Костылев П.И., 2013)
Подготовка к зачету с оценкой	При подготовке к зачету с оценкой необходимо проработать конспекты лекций, рекомендуемую литературу, особенно по вопросам, предназначенным для самостоятельного изучения, запомнить основные термины и их определение, используя глоссарий в конце лабораторного практикума.