МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОЭКОЛОГИИ – филиал ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
_____ С. М. Красножон
« 21 » января 2016 г.

Кафедра «Экологии, агрохимии и защиты растений»

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.02 ГЕНЕТИКА

Направление подготовки **35.03.04 Агрономия**

Профиль **Агробизнес**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **заочная**

Миасское
2016

Рабочая программа дисциплины «Генетика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 04.12.2015 г. № 1431. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.04 Агрономия**, профиль – **Агробизнес** (2015 год набора).

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – старший преподаватель Е. С. Пестрикова

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры экологии, агрохимии и защиты растений

« 19 » января 2016 г. (протокол № 5).

Зав. кафедрой экологии, агрохимии и защиты растений,
кандидат сельскохозяйственных наук А. Н. Покатилова

Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

« 20 » января 2016 г. (протокол № 1/1).

Председатель учебно-методической комиссии,
кандидат технических наук, доцент О. С. Батраева

Зам. директора по информационно-
библиотечному обслуживанию
НБ ФГБОУ ВО ЮУрГАУ

НБ ИАЭ

Е. В. Красножон

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП 4
1.1 Цель и задачи дисциплины 4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций) 4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП 5
3. Объём дисциплины и виды учебной работы 6
3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы 6
3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам 6
4. Структура и содержание дисциплины 7
4.1 Содержание дисциплины 7
4.2 Содержание лекций 9
4.3 Содержание лабораторных занятий 9
4.4 Содержание практических занятий 10
4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся 10
4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся 10
4.5.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся 10
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 11
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 11
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины 11
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины 11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 12
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) 12
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 13
12. Инновационные формы образовательных технологий 13
Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 14
Лист регистрации изменений 29

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской как основной, производственно-технологической и организационно-управленческой.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания, практические умения и навыки по основным закономерностям наследственности, изменчивости и их реализации в онтогенезе., а также применения этих знаний при решении задач, возникающих в их последующей профессиональной деятельности в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

– развить знания о молекулярных механизмах реализации генетической программы.

– изучить цитологические основы наследственности;

– сформировать основные представления о закономерностях наследственности и изменчивости при внутривидовой гибридизации.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)*	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Обучающийся должен знать: фундаментальные законы в области генетики (Б1.В.02 – З.1)	Обучающийся должен уметь: подбирать необходимый теоретический материал для самостоятельного изучения (Б1.В.02 – У.1)	Обучающийся должен владеть: необходимыми качествами для самоорганизации и самообразования (Б1.В.02 – Н.1)
ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Обучающийся должен знать: различные направления генетики и достижения в области молекулярной генетики, генной инженерии и использование методов генетики в селекции растений, животных; молекулярные основы наследственности; морфологию, химический состав и методы идентификации и классификации хромосом; клеточный цикл, митоз; закономерности наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации; хромосомную теорию наследственности;	Обучающийся должен уметь: применять на практике современные знания, полученные при изучении дисциплины и проводить гибридологический анализ при свободном комбинировании и сцеплении генов (Б1.В.02 – У.2)	Обучающийся должен владеть: различными приемами решения генетических задач; методикой статистического анализа при изучении генетической изменчивости (Б1.В.02 – Н.2)

	цитоплазматическую наследственность; типы изменчивости. (Б1.В.02 – З.2)		
ПК-1 готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Обучающийся должен знать: актуальные вопросы и проблемы современной генетики. (Б1.В.02 – З.3)	Обучающийся должен уметь: анализировать отечественный и зарубежный опыт в генетики. (Б1.В.02 – У.3)	Обучающийся должен владеть: навыками работы с различными источниками информации (Б1.В.02 – Н.3)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Генетика» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 (Б1.В.02) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль – Агробизнес.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции								
		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6	Раздел 7	Раздел 8	Раздел 9
Предшествующие дисциплины, практики										
1	Математика	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2
2	Химия неорганическая	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2
3	Педагогика и психология	ОК-7	ОК-7	ОК-7	ОК-7	ОК-7	ОК-7	ОК-7	ОК-7	ОК-7
Последующие дисциплины, практики										
1	Физика	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2
2	Основы научных исследований в агрономии	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2
3	Физико-химические методы исследований	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2
4	Химия окружающей среды	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2	ОПК-2
5	Управление рисками в агропромышленном комплексе	ОК-7	ОК-7	ОК-7	ОК-7	ОК-7	ОК-7	ОК-7	ОК-7	ОК-7

6	Страхование предпринимательской деятельности в агропромышленном комплексе	ОК-7	ОК-7	ОК-7	ОК-7	ОК-7	ОК-7	ОК-7	ОК-7	ОК-7
7	Основы законодательства в агробизнесе	ПК-1	ПК-1	ПК-1	ПК-1	ПК-1	ПК-1	ПК-1	ПК-1	ПК-1
8	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	ОПК-2, ПК-1	ОПК-2, ПК-1	ОПК-2, ПК-1	ОПК-2, ПК-1	ОПК-2, ПК-1	ОПК-2, ПК-1	ОПК-2, ПК-1	ОПК-2, ПК-1	ОПК-2, ПК-1
9	Преддипломная практика	ПК-1	ПК-1	ПК-1	ПК-1	ПК-1	ПК-1	ПК-1	ПК-1	ПК-1

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы (ЗЕТ), 144 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается на 1 и 2 курсе.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	**22**
В том числе:	
Лекции (Л)	10
Лабораторные занятия (ЛЗ)	12
Практические занятия (ПЗ)	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	**113**
Контроль	**9**
Общая трудоемкость	**144**

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и тем	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Предмет генетики и его место в системе биологических наук							
1.1	Введение. Понятие о наследственности и изменчивости	10	2	–	–	8	х
Раздел 2. Молекулярные и цитологические основы наследственности							
2.1	Материальные основы наследственности	9	1	–	–	8	х
2.2	Клеточный цикл	10	–	2	–	8	х
Раздел 3. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации							

3.1	Взаимодействие аллельных генов	11	1	2	–	8	х
3.2	Взаимодействие неаллельных генов	12	2	2	–	8	х
Раздел 4. Хромосомная теория наследственности							
4.1	Генетика пола	12	2	2	–	8	х
4.2	Наследование сцепленных признаков	12	2	2	–	8	х
Раздел 5. Нехромосомная наследственность							
5.1	Цитоплазматическая наследственность	8	–	–	–	8	х
5.2	Цитоплазматическая мужская стериль-ность	8	–	–		8	х
Раздел 6. Изменчивость							
6.1	Типы изменчивости. Модификационная и мутационная изменчивость	13	–	2	–	11	х
Раздел 7. Гетероплоидия							
7.1	Гетероплоидия	10	–	–	–	10	х
Раздел 8. Отдаленная гибридизация							
8.1	Межвидовые и межродовые гибриды	10	–	–	–	10	х
Раздел 9. Инбридинг и гетерозис							
9.1	Понятие об инбридинге и аутбридинге. Ге-терозис	10	–	–	–	10	х
	Контроль	9	х	х	–	х	9
	Итого	**144**	**10**	**12**	**–**	**113**	**9**

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Предмет генетики и его место в системе биологических наук.

Понятие о наследственности и изменчивости. Методы генетики: гибридологический, цитологический, физико-химический, онтогенетический, математический и др. Краткая история развития генетики. Генетика как теоретическая основа селекции и семеноводства.

Раздел 2. Молекулярные и цитологические основы наследственности

ДНК – основной материальный носитель наследственности. Химический состав и видовая специфичность ДНК. Правило Чаргаффа. Модель ДНК Уотсона и Крика. Репликация ДНК. Типы РНК в клетке (и-РНК, т-РНК, р-РНК), особенности их строения. Транскрипция, обратная транскрипция. Синтез белка в клетке – трансляция. Генетический код и его свойства. Нонсенс триплеты. Универсальность кода. Биосинтез белка. Регуляция белкового синтеза. Ген-регулятор, оперон, структурные гены. Уникальные и повторяющиеся последовательности нуклеотидов в ДНК эукариот. Клетка как основа наследственности и воспроизведения. Клеточный цикл и его периоды. Митоз. Мейоз. Генетическое значение митоза и мейоза в сохранении и передачи наследственности. Споро- и гаметогенез у растений. Двойное оплодотворение.

Раздел 3. Закономерности при внутривидовой гибридизации

Особенности и принципиальное значение метода гибридологического анализа, разработанного Менделем. Генетическая символика. Запись скрещиваний и их результатов. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Доминантность и рецессивность. Кодоминантность. Аллельное состояние гена. Закон чистоты гамет. Закон расщепления гибридов. Решетка Пеннета. Гомозиготность и гетерозиготность. Понятие о генотипе и фенотипе. Реципрокные, возвратные и анализирующие скрещивания. Дигибридные и полигибридные скрещивания. Закон независимого комбинирования генов. Общие формулы для определения числа

фенотипических и генотипических классов при расщеплении во втором поколении. Значение мейоза в осуществлении законов чистоты гамет и независимого наследования признаков. Статистический характер расщепления. Сравнение теоретически ожидаемого и фактически наблюдаемого расщепления. Наследование признаков при взаимодействии генов. Типы взаимодействия генов: комплементарность, эпистаз, полимерия. Гены-модификаторы, гены-супрессоры. Особенности наследования количественных признаков. Трансгрессия. Влияние внешних условий на проявление действия гена. Пенетрантность и экспрессивность.

Раздел 4. Хромосомная теория наследственности

Доказательства участия хромосом в передаче наследственной информации. Создание хромосомной теории наследственности и вклад в нее работ школы Моргана. Генетика пола. Хромосомный механизм определения пола. Расщепление по полу. Балансовая теория определения пола у дрозофилы. Пол и половые хромосомы у растений. Влияние факторов внутренней и внешней среды на развитие признаков пола. Экспериментальное изменение соотношения полов и получение особей нужного пола. Наследование признаков при нерасхождении половых хромосом. Наследование ограниченных полом и зависимых от пола признаков.

Явление сцепленного наследования. Совпадение числа групп сцепления с гаплоидным числом хромосом. Характер расщепления в потомстве гибрида при независимом и сцепленном наследовании. Кроссинговер. Механизм кроссинговера. Величина перекреста и линейное расположение генов в хромосоме. Одинарный и множественный перекрест. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории Моргана.

Раздел 5. Нехромосомная наследственность

Особенности цитоплазматического наследования и его отличия от ядерного. Методы изучения: реципрокные, возвратные скрещивания, биохимические методы. Пластидная наследственность. Исследования пестролистности у растений. Митохондриальная наследственность. Исследования дыхательной недостаточности у дрожжей. Цитоплазматнческая мужская стерильность у растений.

Раздел 6. Изменчивость

Типы изменчивости. Модификационная (паратипическая) изменчивость. Формирование признаков как результатов взаимодействия генотипа и. факторов среды.

Мутационная изменчивость. Мутации как исходный материал эволюции. Основные положения мутационной теории Де Фриза. Естественный мутагенез. Основные типы мутаций и принципы их классификации. Классификация мутаций по действию на структуры клетки. Геномные мутации. Хромосомные аберрации: транслокации, инверсии, делеции, дупликации, транспозиции. Механизмы возникновения хромосомных оберраций. Особенности мейоза при различных типах хромосомных перестроек. Генные мутации. Молекулярный механизм генных мутаций. Транзиции и трансверсии. Классификация мутаций по действию на организм: морфологические, физиологические, биохимические. Мутации вредные, нейтральные и полезные. Доминантные и рециссивные, прямые и обратные мутации. Генеративные и соматические мутации. Индуцированный мутагенез. Понятие о мутагенах и их классификация. Виды, способы воздействия и дозировки основных мутагенов Физические мутагены. Химические мутагены Супермутагены. Автомутагены. Мутагены среды. Антимутагены. Множественный аллелизм. Закон гомологических рядов изменчивости Н.И. Вавилова. Использование искусственного мутагенеза в селекции растений.

Раздел 7. Гетероплоидия

Полиплоидия, анеуплоидия, гаплоидия. Понятие о полиплоидии. Полиплоидные ряды. Классификация полиплоидов. Роль полиплоидии в эволюции и селекции. Механизм изменения числа хромосом. Митотическая, зиготическая и мейотическая полиплоидия. Колхи-

цин и его использование для получения полиплоидов. Автополиплоидия. Триплоиды. Использование автополиплоидов в селекции растений. Понятие генома и аллополиплоидни. Типы аллоплоидов. Работы Г.В.Карпеченко по созданию Raphanobrassica. Роль амфиплоидии в восстановлении плодовитости отдаленных гибридов. Получение и использование ржанопшеничных гибридов. Анеуплоидия. Типы анеуплоидов. Механизм возникновения анеуплоидов. Особенности мейоза и образования гамет у анеуплоидов, их жизнеспособность. Гаплоидия. Классификации гаплоидов. Характер мейоза у гаплоидов. Использование гаплоидии в генетике и селекции.

Раздел 8. Отдаленная гибридизация

Понятие об отдаленной гибридизации. Межвидовые и межродовые гибриды. Нескрещиваемость видов и ее причины. Методы преодоления нескрещиваемости. Значение работ И.В. Мичурина для теории и практики отдаленной гибридизации. Использование полиплоидии и мутагенных факторов для преодоления нескрещиваемости. Бесплодие отдаленных гибридов, его причины и способы преодоления Особенности формы образования в потомстве отдаленных гибридов.

Раздел 9. Инбридинг и гетерозис

Понятие об инбридинге и аутбридинге. Система самонесовместимости у высших растений. Гаметофитная, спорофитная и гетероморфная несовместимость. Использование несовме

стимости в селекции растений. Селективное оплодотворение. Инбридинг (инцухт). Генетическая сущность инбридинга. Коэффициент инбридинга. Явление гетерозиса. Типы гетерозиса. Теории гетерозиса: доминирование, сверхдоминирование, генетического баланса компенсационных факторов. Практическое использование гетерозиса у различных сельскохозяйственных растений.

4.2. Содержание лекций

№ лекции	Содержание лекций	Количество часов
1	**Введение.** Предмет генетики и его место в системе биологических наук. Понятие о наследственности и изменчивости	2
2	**Материальные основы наследственности**. Хромосомы – состав, строение, кариотип. Методы исследования хромосом	1
	Взаимодействие аллельных генов. Доминантность и рецессивность. Гомозиготность и гетерозиготность. Понятие о генотипе и фенотипе. Единообразие гибридов первого поколения. Расщепление и чистота гамет. Закон независимого комбинирования признаков	1
3	**Взаимодействие неаллельных генов**. Комплиментарное взаимодействие, эпистаз и полимерия. Действие генов.	2
4	**Наследование признаков, сцепленных с полом**. Понятие пол. Хромосомное определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	2
5	**Наследование сцепленных признаков**. Нарушение расщепления в скрещивании. Понятие сцепления и групп сцепления. Кроссинговер, нарушение сцепления	2
	Итого	**10**

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов

1	Роль митоза и мейоза в сохранении и передачи наследственной информации	2
2	Генетический анализ. Моно- и дигибридное скрещивание	2
3	Наследование признаков при взаимодействии генов	2
4	Хромосомная теория наследственности	4
5	Формы изменчивости	2
	Итого	**12**

4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Выполнение контрольной работы	50
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	23
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	40
Итого	**113**

В соответствии с учебным планом трудоемкость контроля составляет **9 часов**.

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
1.	Методы генетики: гибридологический, цитологический, физико-химический, онтогенетический, математический и др. Краткая история развития генетики.	8
2.	Генетический код и его свойства. Доказательства триплетности кода. Вырожденность кода. Нонсенс триплеты. Универсальность кода. Биосинтез белка. Клетка как основа наследственности и воспроизведения. Споро- и гаметогенез у растений. Двойное оплодотворение.	16
3.	Особенности и принципиальное значение метода гибридологического анализа, разработанного Менделем. Общие формулы для определения числа фенотипических и генотипических классов при расщеплении во втором поколении. Пенетрантность и экспрессивность признака.	16
4.	Доказательства участия хромосом в передаче наследственной информации. Влияние факторов внутренней и внешней среды на развитие признаков пола. Наследование признаков при нерасхождении половых хромосом. Механизм кроссинговера. Величина перекреста и линейное расположение генов в хромосоме. Генетические карты хромосом.	16
5.	Методы изучения цитоплазматического наследования: реципрокные, возвратные скрещивания, биохимические методы. Исследования пестролистности у растений дыхательной недостаточности у дрожжей.	16
6.	Модификационная (паратипическая) изменчивость. Формирование признаков как результатов взаимодействия генотипа и. факторов среды. Норма реакции генотипа. Естественный мутагенез. Физические мутагены. Химические мутагены. Супермутагены. Автомутагены. Мута-	11

	гены среды. Антимутагены. Использование искусственного мутагенеза в селекции растений.	
7	Митотическая, зиготическая и мейотическая полиплоидия. Колхицин и его использование для получения полиплоидов. Работы Г.В.Карпеченко по созданию Raphanobrassica. Роль амфиплоидии в восстановлении плодовитости отдаленных гибридов. Получение и использование ржано-пшеничных гибридов. Анеуплоидия. Механизм возникновения анеуплоидов. Особенности мейоза и образования гамет у анеуплоидов, их жизнеспособность. Характер мейоза у гаплоидов. Использование гаплоидии в генетике и селекции.	10
8	Значение работ И.В. Мичурина для теории и практики отдаленной гибридизации. Использование полиплоидии и мутагенных факторов для преодоления нескрещиваемости. Бесплодие отдаленных гибридов, его причины и способы преодоления Особенности формы образования в потомстве отдаленных гибридов.	10
9	Система самонесовместимости у высших растений. Гаметофитная, спорофитная и гетероморфная несовместимость. Использование несовместимости в селекции растений. Селективное оплодотворение.	10
	Итого	**113**

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Генетика [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной и контрольной работ [для бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия (заочная форма обучения)] / сост. Е. С. Пестрикова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 45 с. - Библиогр.: с. 44-45 (19 назв.). Место хранения: ЭБ ИАЭ Количество экземпляров в наличии: 1 Доступ в локальной сети: http://192.168.2.40/Books/keaz050.pdf Доступ в сети Интернет: http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz050.pdf

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1 Пухальский В. А. Введение в генетику. М.: Инфра-М, 2015. 224 с.

2 Нахаева В. И. Практический курс общей генетики [Электронный ресурс]. М. : Флинта, 2011. 210 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83544

3 Беличенко Н. И. Законы Менделя: решебник [Электронный ресурс]. Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2011. 86 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240962

4 Митютько В. Типы взаимодействия неаллельных генов и хромосомная теория наследственности [Электронный ресурс]. СПб.: ФГБОУ ВПО СПбГАУ, 2014. 95 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276934
5 Митютько В. Молекулярные основы наследственности [Электронный ресурс]. СПб.: ФГБОУ ВПО СПбГАУ, 2014. 40 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276933
6 Баранов А. А. Генетические основы селекции растений Том. 1. Общая генетика растений: в 4-х т. [Электронный ресурс]. Минск: Белорусская наука, 2008. 552 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143050
7 Пручковская О. Н. Генетические основы селекции растений Клеточная инженерия: в 4-х т. [Электронный ресурс]. Минск: Белорусская наука, 2012. Т. 3. Биотехнология в селекции растений. 489 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142474
8 Жимулев И. Ф. Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс]. Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. 480 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57409

Дополнительная:

1. Генетика и эволюция : словарь-справочник / авт.-сост. Е.Я. Белецкая [Электронный ресурс]. М.: Флинта, 2014. - 108 с Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272511
2. Генетика / Жученко А. А. [и др.]. М.: КолосС, 2004. 536 с.
3. Голощапов А. П. Генетика: курс лекций и практических занятий. Курган: ИПП "Зауралье", 2001. 350 с.
4. Карманова Е. П. Практикум по генетике. Петрозаводск: ПетрГУ, 2004. 204 с.
5. Гуляев Г. В. Генетика. М.: Колос, 1984. 351 с.
6. Исаков И. Ю. Терминологический словарь по генетике [Электронный ресурс]. Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. 67 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142311
7. Фрумин И. Л. Общая биология: курс лекций. Челябинск: Изд-во ЧГАУ, 1999. 54 с.
8. Картель Н. А., Макеева Е. Н., Мезенко А. М. Генетика. Энциклопедический словарь [Электронный ресурс] Минск: Белорусская наука, 211. 992 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86680

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам https://юураy.рф
2. Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru
3. Научная электронная библиотека «eLibrary» http://elibrary.ru/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1 Генетика [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной и контрольной работ [для бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия (заочная форма обучения)] / сост. Е. С. Пестрикова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 45 с. - Библиогр.: с. 44-45 (19 назв.). Место хранения: ЭБ ИАЭ Количество экземпляров в наличии: 1 Доступ в локальной сети: http://192.168.2.40/Books/keaz050.pdf Доступ в сети Интернет: http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz050.pdf

2 Методические указания к лабораторным занятиям по генетике [Электронный ресурс] : [для бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия (заочная форма

обучения)] / сост. Е. С. Пестрикова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 31 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 30-31 (19 назв.). Место хранения: ЭБ ИАЭ Количество экземпляров в наличии: 1 Доступ в локальной сети: http://192.168.2.40/Books/keaz049.pdf

Доступ в сети Интернет http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz049.pdf

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных: Информационная справочная система Техэксперт http://www.cntd.ru

Программное обеспечение

- Microsoft Win Starter 7 Russian Academic Open 1 License No Level Legalization Get Genuine, Лицензионныйдоговор№ 47544514 от 15.10.2010
- Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level,Лицензионныйдоговор№47544515 от 15.10.2010
- Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel, Лицензионныйдоговор№47544515 от 15.10.2010
- Антивирус KasperskyEndpointSecurity для бизнеса, Лицензионный договор № 17E0-161220-114550-750-604 от 20.12.16

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (компьютер и видеопроектор) - 217

2 Учебная аудитория для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 307

3 Помещения для самостоятельной работы обучающихся – 308, малый читальный зал библиотеки.

Перечень основного учебно-лабораторного оборудования

Учебно-лабораторное оборудование для изучения дисциплины не предусмотрено.

12. Инновационные формы образовательных технологий

Вид занятия / Формы работы	Лекции	ЛЗ	ПЗ
Анализ конкретных ситуаций	–	+	–

ПРИЛОЖЕНИЕ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Б1.В.02 ГЕНЕТИКА

Направление подготовки **35.03.04 Агрономия**

Профиль **Агробизнес**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академической)**

Квалификация - **бакалавр**

Форма обучения – **заочная**

Миасское
2015

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП ... 16
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций 17
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП 20
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап 20
формирования компетенций 20
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости 20
4.1.1. Отчет по лабораторной работе 20
4.1.2. Тестирование 21
4.1.3. Анализ конкретных ситуаций 21
4.1.3. Контрольная работа 22
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации 23
4.2.1. Зачет 23
4.2.2. Экзамен 23
4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа 28

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)*	Контролируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Обучающийся должен знать: фундаментальные законы в области генетики (Б1.В. 02 – З.1)	Обучающийся должен уметь: подбирать необходимый теоретический материал для самостоятельного изучения (Б1.В.02 – У.1)	Обучающийся должен владеть: необходимыми качествами для самоорганизации и самообразования (Б1.В.02 – Н.1)
ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Обучающийся должен знать: различные направления генетики и достижения в области молекулярной генетики, генной инженерии и использование методов генетики в селекции растений, животных; молекулярные основы наследственности; морфологию, химический состав и методы идентификации и классификации хромосом; клеточный цикл, митоз; закономерности наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации; хромосомную теорию наследственности; цитоплазматическую наследственность; типы изменчивости. (Б1.В.02 – З.2)	Обучающийся должен уметь: применять на практике современные знания, полученные при изучении дисциплины и проводить гибридологический анализ при свободном комбинировании и сцеплении генов (Б1.В.02 – У.2)	Обучающийся должен владеть: различными приемами решения генетических задач; методикой статистического анализа при изучении генетической изменчивости (Б1.В.02 – Н.2)
ПК-1 готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Обучающийся должен знать: актуальные вопросы и проблемы современной генетики.(Б1.В.02 – З.3)	Обучающийся должен уметь: анализировать отечественный и зарубежный опыт в генетики. (Б1.В.02 – У.3)	Обучающийся должен владеть: навыками работы с различными источниками информации (Б1.В.02 – Н.3)

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.02 – З.1	Обучающийся не знает фундаментальные законы в области генетики	Обучающийся слабо знает фундаментальные законы в области генетики	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами фундаментальные законы в области генетики	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности фундаментальные законы в области генетики
Б1.В.02 – З.2	Обучающийся не знает различные направления генетики и достижения в области молекулярной генетики, генной инженерии и использование методов генетики в селекции растений, животных; молекулярные основы наследственности; морфологию, химический состав и методы идентификации и классификации хромосом; клеточный цикл, митоз; закономерности наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации; хромосомную теорию наследственности; цитоплазматическую наследственность; типы изменчивости.	Обучающийся слабо знает различные направления генетики и достижения в области молекулярной генетики, генной инженерии и использование методов генетики в селекции растений, животных; молекулярные основы наследственности; морфологию, химический состав и методы идентификации и классификации хромосом; клеточный цикл, митоз; закономерности наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации; хромосомную теорию наследственности; цитоплазматическую наследственность; типы изменчивости.	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами различные направления генетики и достижения в области молекулярной генетики, генной инженерии и использование методов генетики в селекции растений, животных; молекулярные основы наследственности; морфологию, химический состав и методы идентификации и классификации хромосом; клеточный цикл, митоз; закономерности наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации; хромосомную теорию наследственности; цитоплазматическую наследственность; типы изменчивости.	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности различные направления генетики и достижения в области молекулярной генетики, генной инженерии и использование методов генетики в селекции растений, животных; молекулярные основы наследственности; морфологию, химический состав и методы идентификации и классификации хромосом; клеточный цикл, митоз; закономерности наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации; хромосомную теорию наследственности; цитоплазматическую наследственность; типы изменчивости.

Б1.В.02 – З.3	Обучающийся не знает актуальные вопросы и проблемы современной генетики.	Обучающийся слабо знает актуальные вопросы и проблемы современной генетики.	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами актуальные вопросы и проблемы современной генетики.	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности актуальные вопросы и проблемы современной генетики.
Б1.В.02 – У.1	Обучающийся не умеет подбирать необходимый теоретический материал для самостоятельного изучения	Обучающийся слабо умеет подбирать необходимый теоретический материал для самостоятельного изучения	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями подбирать необходимый теоретический материал для самостоятельного изучения	Обучающийся умеет подбирать необходимый теоретический материал для самостоятельного изучения
Б1.В.02 – У.2	Обучающийся не умеет применять на практике современные знания, полученные при изучении дисциплины и проводить гибридологический анализ при свободном комбинировании и сцеплении генов	Обучающийся слабо умеет применять на практике современные знания, полученные при изучении дисциплины и проводить гибридологический анализ при свободном комбинировании и сцеплении генов	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями применять на практике современные знания, полученные при изучении дисциплины и проводить гибридологический анализ при свободном комбинировании и сцеплении генов	Обучающийся умеет применять на практике современные знания, полученные при изучении дисциплины и проводить гибридологический анализ при свободном комбинировании и сцеплении генов
Б1.В.02 – У.3	Обучающийся не умеет анализировать отечественный и зарубежный опыт в генетики.	Обучающийся слабо умеет анализировать отечественный и зарубежный опыт в генетики.	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями анализировать отечественный и зарубежный опыт в генетики.	Обучающийся умеет применять на практике анализировать отечественный и зарубежный опыт в генетики.
Б1.В.02 – Н.1	Обучающийся не владеет необходимыми качествами для самоорганизации и самообразования	Обучающийся слабо владеет необходимыми качествами для самоорганизации и самообразования	Обучающийся владеет навыками с небольшими затруднениями необходимыми качествами для самоорганизации и самообразования	Обучающийся свободно владеет необходимыми качествами для самоорганизации и самообразования

Б1.В.02 – Н.2	Обучающийся не владеет навыками решения генетических задач; методикой статистического анализа при изучении генетической изменчивости	Обучающийся слабо владеет навыками решения генетических задач; методикой статистического анализа при изучении генетической изменчивости	Обучающийся владеет навыками с небольшими затруднениями решения генетических задач; методикой статистического анализа при изучении генетической изменчивости	Обучающийся свободно владеет навыками решения генетических задач; методикой статистического анализа при изучении генетической изменчивости
Б1.В.02 – Н.3	Обучающийся не владеет навыками работы с различными источниками информации	Обучающийся слабо владеет навыками работы с различными источниками информации	Обучающийся владеет с небольшими затруднениями навыками работы с различными источниками информации	Обучающийся свободно владеет навыками работы с различными источниками информации

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутом этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1 Генетика [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной и контрольной работ [для бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия (заочная форма обучения)] / сост. Е. С. Пестрикова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 45 с. - Библиогр.: с. 44-45 (19 назв.). Место хранения: ЭБ ИАЭ Количество экземпляров в наличии: 1 Доступ в локальной сети: http://192.168.2.40/Books/keaz050.pdf Доступ в сети Интернет: http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz050.pdf

2 Методические указания к лабораторным занятиям по генетике [Электронный ресурс] : [для бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия (заочная форма обучения)] / сост. Е. С. Пестрикова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 31 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 30-31 (19 назв.). Место хранения: ЭБ ИАЭ Количество экземпляров в наличии: 1 Доступ в локальной сети: http://192.168.2.40/Books/keaz049.pdf
Доступ в сети Интернет http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz049.pdf

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих продвинутый этап формирования компетенций по дисциплине «Генетика», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать изучаемые явления и процессы; - способность разрешать конкретные ситуации (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).

Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании изучаемых явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	**Критерии оценивания (% правильных ответов)**
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тестовые задания изложены в методических указаниях: Генетика [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной и контрольной работ [для бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия (заочная форма обучения)] / сост. Е. С. Пестрикова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 45 с. - Библиогр.: с. 44-45 (19 назв.). Место хранения: ЭБ ИАЭ Количество экземпляров в наличии: 1 Доступ в локальной сети: http://192.168.2.40/Books/keaz050.pdf Доступ в сети Интернет: http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz050.pdf

4.1.3. Анализ конкретных ситуаций

Метод анализа конкретных ситуаций состоит в изучении, анализе и принятии решений по ситуации, которая возникла в результате происшедших событий или может возникнуть при определенных обстоятельствах в конкретной организации в тот или иной момент. Метод анализа конкретных ситуаций заключается в том, что на занятии обучающиеся анализируют и решают конкретные проблемные ситуации.

Критерии оценивания анализа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала работы. Результат объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	**Критерии оценивания**
Оценка 5 (отлично)	Анализ выполнен правильно, дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения. Обучающийся демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. При разборе предложенной ситуации проявляет творческие способности, знание дополнительной литературы.

Шкала	Критерии оценивания
	Демонстрирует хорошие аналитические способности, способен при обосновании своего мнения свободно проводить аналогии между темами курса.
Оценка 4 (хорошо)	Анализ выполнен правильно, дано пояснение и обоснование сделанного заключения. Обучающийся демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. Демонстрирует хорошие аналитические способности, но допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией.
Оценка 3 (удовлетворительно)	Анализ выполнен правильно, пояснение и обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя. Имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	Анализ выполнен неправильно, обсуждение и помощь преподавателя не привели к правильному заключению. Обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений. Имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию.

4.1.3. Контрольная работа

Контрольная работа используется для самостоятельного освоения обучающимся образовательной программы по темам дисциплины. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы изложены в методических рекомендациях: Генетика [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной и контрольной работ [для бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия (заочная форма обучения)] / сост. Е. С. Пестрикова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 45 с. - Библиогр.: с. 44-45 (19 назв.). Место хранения: ЭБ ИАЭ Количество экземпляров в наличии: 1 Доступ в локальной сети: http://192.168.2.40/Books/keaz050.pdf Доступ в сети Интернет: http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz050.pdf

Контрольная работа оценивается отметкой «зачтено» или «не зачтено».

Общая оценка контрольной работы складывается из оценок по отдельным заданиям с учетом качества выполнения и оформления работы.

Отметка выставляется на титульном листе работы и заверяется подписью преподавателя. Уровень качества письменной контрольной работы определяется с использованием следующей системы оценок.

«Зачтено» выставляется, в случае если обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала по предложенным вопросам; хорошо владеет основными терминами и понятиями; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемых вопросов и заданий; показывает умение формулировать выводы и обобщения по теме заданий.

«Не зачтено» – выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения материала; неудовлетворительном знании базовых терминов и понятий курса, отсутствии логики и последовательности в изложении ответов на предложенные вопросы; если не выполнены один или несколько заданий контрольной работы.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

При выявлении заданий, выполненных несамостоятельно, преподаватель вправе провести защиту обучающимися своих работ. По результатам защиты преподаватель выносит решение либо о зачете контрольной работы, либо об ее возврате с изменением варианта. Защита контрольной работы предполагает свободное владение студентом материалом, изложенным в работе и хорошее знание учебной литературы, использованной при написании.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет не предусмотрен учебным планом.

4.2.2. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится два теоретических вопроса и задача.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 6 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена студент выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	**Критерии оценивания**
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логиче-

	ской последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

Вопросы к экзамену

1. Понятие о наследственности и изменчивости.
2. Предмет и методы генетики. Междисциплинарные связи
3. Этапы развития генетики.
4. Роль ядра и цитоплазмы в сохранении и передаче наследственной информации.
5. Хромосомы – материальные основы наследственности (строение, состав, значение).
6. Митоз как основа бесполого размножения (фазы митоза, хронология, значение).
7. Мейоз – источник генетического разнообразия живых организмов (фазы мейоза, хронология, значение).
8. Спорогенез, гаметогенез и оплодотворение у покрытосеменных растений.
9. Первый и второй закон Менделя и гипотеза чистоты гамет.
10. Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования признаков.
11. Комплементарность: определение, примеры, особенности наследования.
12. Эпистаз: определение, примеры, особенности наследования..
13. Полимерия: определение, примеры, особенности наследования.
14. Хромосомная теория и история ее создания.
15. Механизмы наследования пола: определение, примеры, особенности наследования.
16. Наследование, сцепленное с полом.
17. Сцепленное наследование и кроссинговер: определение, примеры, особенности наследования.

18. Нуклеиновые кислоты – молекулярные основы наследственности (классификация, особенности строения, значение).
19. Репликация. Самокоррекция и репарация ДНК.
20. Транскрипция – механизм, значение.
21. Трансляция– механизм, значение.
22. Генетический код и его свойства.
23. Ядерная и цитоплазматическая наследственность. Особенности наследования признаков, контролируемых генами и плазмогенами.
24. Роль самовоспроизводящихся органоидов (пластид, митохондрий) в наследственности.
25. Цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС).
26. Мутации как фактор изменчивости.
27. Модификационная изменчивость – причины, следствия и значение.
28. Мутационная изменчивость – классификация, причины, следствия и значения.
29. Генные мутации – причины, следствия и значение.
30. Хромосомные мутации – причины, следствия и значение.
31. Геномные мутации – причины, следствия и значение.
32. Естественный мутагенез– причины, следствия и значение..
33. Индуцированный мутагенез. Физические и химические мутагены.
34. Взаимосвязь наследственности, изменчивости и среды. Модификации.
35. Изменение числа хромосом: гаплоидия, автополиплоидия, аллоплоидия, анеуплоидия.
36. Автоплоидия. Пониженная плодовитость автополиплоидов и методы ее повышения. Использование автополиплоидов в селекции растений.
37. Роль амфидиплоидии в восстановлении плодовитости отдаленных гибридов. Работы Карпеченко по созданию редечно-капустного гибрида. Получение тритикале - ржано-пшеничного амфидиплоида.
38. Межвидовые и межродовые гибриды, их значение в природе и селекции.
39. Трудности скрещивания отдаленных форм, их причины и методы преодоления.
40. Причины пониженной плодовитости и бесплодия отдаленных гибридов.
41. Понятие об инбридинге и аутбридинге. Генетическая сущность инбридинга и его значение в селекции.
42. Несовместимость у высших растений.
43. Гипотезы, объясняющие явление гетерозиса.
44. Современные проблемы и задачи генетики

Задачи к экзамену

1. У тыквы белая окраска плодов доминирует над окрашенной, дисковидная форма – над сферической. Растение тыквы с белыми дисковидными плодами, скрещено с растением с белыми шаровидными, дало 38 растений с белыми дисковидными, 36 с белыми сферическими, 13 с желтыми дисковидными и 12 с желтыми сферическими плодами. Определить генотипы родительских растений.
2. У лука окрашенность луковицы определяется доминантным геном, неокрашенность – рецессивным. Действие доминантного гена зависит от наличия в генотипе другого доминантного гена I. Скрестили два сорта лука с неокрашенными луковицами: один – доминантный по обоим парам генов, другой – рецессивный. Каковы будут F_1 и F_2.
3. У тыквы дисковидная форма плода определяется взаимодействием двух доминантных генов А и В. При отсутствии в генотипе любого из них получаются плоды сферической формы. Сочетание рецессивных аллелей обоих генов дает удлиненную форму плодов. Гомозиготное по обоим доминантным генам растение скрещено с рецессивным по обоим парам аллелей растением. Определить F_1 и F_2
4. У флоксов белая окраска цветов доминирует над кремовой, а плоский венчик – над воронковидным. Растение с белыми воронковидными цветами скрещено с растением

с кремовидными плоскими цветами. В потомстве ¼ растений с белыми плоскими, ¼ с белыми воронковидными, ¼ с кремовыми плоскими, ¼ с кремовыми воронковидными цветами. Определить генотипы родительских растений.

5. У земляники наличие усов определяется взаимодействием доминантных генов. При отсутствии любого из них усы не образуются. Дигетерозиготное растение скрещено с гомозиготным по обоим парам рецессивных аллелей. Определить генотип и фенотип потомства.
6. У флоксов белая окраска цветов доминирует над кремовой, а плоский венчик – над воронковидным. Растение с белыми воронковидными цветами скрещено с растением с кремовидными плоскими цветами. В потомстве из 76 растений 37 имели цветы белые плоские, остальные – кремовые плоские. Определить генотипы родительских растений.
7. У собак черную окраску шерсти определяет ген А, коричневую – а, однако в присутствии гена I образование пигмента не происходит. Какого потомства следует ожидать от скрещивания коричневой самки с самцом, гетерозиготным по обоим генам?
8. У кукурузы гены, обуславливающие роговидный эндосперм (r) и зеленый цвет проростков (n), расположены в 9 хромосоме. Скрещивали растение с нормальным эндоспермом и зелеными цветом проростков с растением, имеющим роговидный эндосперм и желтые проростки. В F_1 выросло 126 растений, в F_2 – 212 штук. Сколько растений в F_2 будут иметь нормальный эндосперм и желтые проростки?
9. При скрещивании зеленых и алых меченосцев в первом поколении все рыбки были кирпично-красной окраски, во втором поколении – 50 кирпично-красных, 5 лимонных, 18 алых и 11 зеленых. Определить генотипы рыб всех окрасок.
10. При скрещивании двух сортов тыквы, имеющих белые и зеленые плоды, F_1 также белоплодное, а в F_2 получается следующее расщепление: 12 белоплодные, 3 желтоплодные и 1 с зелеными плодами. Напишите схему скрещивания.
11. У двудомного растения меландрума наследование пола происходит по такому же типу, как у дрозофил. Рецессивный ген, обуславливающий развитие узких листьев, локализован в Х-хромосоме. Доминируют широкие листья. Гетерозиготные широколиственные растения скрестили с узколистными. Получили 300 гибридов. Сколько мужских растений имели узкие листья?
12. У люцерны получили следующие данные о наследовании окраски:

    P пурпурные × желтые

    F_1 зеленые

    F_2 169 зеленые, 64 пурпурные, 65 желтые,13 белые.

    Как наследуется окраска цветов? Каковы генотипы всех форм?
13. У некоторых сортов пшеницы красная окраска зерна контролируется двумя парами полимерных доминантных генов. Два доминантных гена в гомозиготном состоянии ($A_1A_1A_2A_2$) дают темно-красное зерно, один доминантный ген (A_1 или A_2) обусловливают бледно-красную, два – светло-красную, а три – красную окраску зерна. Определить генотип и фенотип гибридных семян, полученных в результате скрещивания белозерного растения, с растением, выросшим из выросшим из бледно-красного зерна.
14. У собак черную окраску шерсти определяет ген А, коричневую – а, однако в присутствии гена I образование пигмента не происходит. Какого потомства следует ожидать от скрещивания коричневой самки с самцом, гетерозиготным по обоим генам?
15. При скрещивании зеленых и алых меченосцев в первом поколении все рыбки были кирпично-красной окраски, во втором поколении – 50 кирпично-красных, 5 лимонных, 18 алых и 11 зеленых. Определить генотипы рыб всех окрасок.
16. Определите последовательность аминокислот белка, закодированную следующей последовательностью нуклеотидов ДНК: ГГГ-ЦАГ-ЦЦГ-АЦЦ.

4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа

Курсовой проект/курсовая работа не предусмотрены учебным планом.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	замененных	новых	аннулированных				