Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 01.11.2026 20:02:36
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

КАФЕДРА ТОВАРОВЕДЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ И ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ Л. Б. Крылова
(подпись)
«25» 03 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 ГЕНЕТИКА РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

Укрупненная группа направлений подготовки	35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство
Образовательная программа высшего образования	программа бакалавриата
Направление подготовки	35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Профиль	Безопасность и экспертиза продукции сельскохозяйственного хозяйства
Факультет	маркетинга и торгового дела
Форма обучения, курс	очная форма обучения 3 курс заочная форма обучения, 4 курс

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк
2026

Рабочая программа дисциплины «Генетика растений и животных» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю: Безопасность и экспертиза продукции сельскохозяйственного хозяйства, разработанная в соответствии с ОПОП ВО для набора обучающихся 2026 года

Разработчик: Абрамян Е.А. старший преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры товароведения продовольственных товаров и экспертизы продукции сельского хозяйства

Протокол от «17» февраля 2026 года № 14

Зав. кафедрой товароведения продовольственных товаров
и экспертизы продукции сельского хозяйства
_____ В.Д. Малыгина
(подпись) (инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета маркетинга и торгового дела
_____ Д.В. Махоносов
(подпись) (инициалы, фамилия)

«24» 02 2026 года

ОДОБРЕНО
Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»
Протокол от «25» марта 2026 года № 8

Председатель _____ Л.В. Крылова
(подпись) (инициалы, фамилия)

© Абрамян Е.А., 2026 год
© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2026 год

1. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<table>
<tr><td rowspan="2">Наименование показателя</td><td rowspan="2">Наименование укрупненной группы направлений подготовки, направление подготовки, профиль, программа высшего образования</td><td colspan="2">Характеристика дисциплины</td></tr>
<tr><td>очная форма обучения</td><td>заочная/ форма обучения</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Количество зачетных единиц – 4</td><td>Укрупненная группа направлений подготовки
35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство
(код, название)</td><td colspan="2" rowspan="2">Часть, формируемая участниками образовательных отношений</td></tr>
<tr><td>Направление подготовки
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
(код, название)</td></tr>
<tr><td>Модулей – 1</td><td rowspan="5">Профиль: Безопасность и экспертиза продукции сельскохозяйственного хозяйства
(название)</td><td colspan="2">Год подготовки</td></tr>
<tr><td>Смысловых модулей – 2</td><td>3-й</td><td>4-й</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Общее количество

часов – 144</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>5-й</td><td>8-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекции</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Количество часов в неделю для очной формы обучения:

аудиторных – 1,6;
самостоятельной работы обучающегося – 6,2</td><td rowspan="11">Программа высшего образования – программа бакалавриата</td><td>16 час.</td><td>4 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практические, семинарские занятия</td></tr>
<tr><td>14 час.</td><td>6 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторные занятия</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td>112,95 час.</td><td>131,15</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма промежуточной аттестации:
(зачет с оценкой, экзамен)</td></tr>
<tr><td>зачет с оценкой</td><td>зачет с оценкой</td></tr>
</table>

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:

для очной формы обучения – 30:112,95

для заочной формы обучения – 10:131,15

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование фундаментальных и профессиональных знаний об основных закономерностях наследственности, изменчивости на всех уровнях организации живого; получение современных представлений об организации наследственного материала, механизмах передачи и экспрессии генов; знакомство с основами современных методов генетики, генной инженерии, селекции; о строении, физиологических процессах и функциях в организме сельскохозяйственных животных, необходимых для научного обоснования мероприятий, связанных с созданием оптимальных условий производства и реализации продукции животноводства.

Задачи дисциплины: теоретическое изучение законов классической генетики, закономерностей и механизмов изменчивости; получение современных представлений об организации наследственного материала на всех уровнях организации живого, механизмами экспрессии и регуляции экспрессии генов; принципами генетической инженерии и селекции; приобретение навыков решения генетических задач; знакомство с классическими и современными методами генетики; изучение основных принципов строения живого организма и структурной организации тканей и органов; познание общих и частных механизмов и закономерностей деятельности клеток, тканей, органов, систем органов и целостного организма, механизмов нейрогуморальной регуляции физиологических процессов и функций у продуктивных животных; приобретение навыков по исследованию физиологических констант и умений использования знаний физиологии в практике животноводства и при переработке продуктов животноводства.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Генетика растений и животных» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (профиль: Безопасность и экспертиза продукции сельскохозяйственного хозяйства). Усвоению данного курса предшествуют такие дисциплины как «Микробиологии», «Химия (неорганическая, физическая, коллоидная, органическая, биологическая)».

Для дисциплин «Научные основы производства и переработки сельскохозяйственной продукции», «Экспертиза качества и безопасности сельскохозяйственного сырья», «Товароведение и экспертиза сельскохозяйственной продукции растительного происхождения», «Товароведение и экспертиза сельскохозяйственной продукции животного происхождения», «Безопасность продовольственных ресурсов», «Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции», «Послеуборочная обработка сельскохозяйственной продукции», «Технология транспортирования и хранения сельскохозяйственной продукции», «Ресурсосберегающие технологии в индустрии продукции сельского хозяйства», «Хранение и переработка плодов и овощей», «Биотехнология пищевых продуктов», «Технология бродильных процессов, солода и безалкогольных напитков», «Техноконтроль сельскохозяйственной продукции», «Фитосанитарная экспертиза продукции растениеводства», «Цветоводство», «Санитарно-эпидемиологическая экспертиза продуктов растительного происхождения», «Экспертиза продукции биотехнологии», «Технология мучных кондитерских и макаронных изделий» усвоение дисциплины необходимо как предшествующая.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплине у обучающегося должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИДК-1$_{ОПК-1}$ Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, в частности генетики и селекции, и математический аппарат в профессиональной деятельности; сорта растений и породы животных, их генетическую основу; сущность физиологических процессов в животном организме; строение, биологию, значение, филогению животных основных типов; цитологические основы животной клетки; физиологию беременности животных, родов, послеродового периода, бесплодия, трансплантацию зародышей; основы получения здорового приплода; физиологические основы формирования молока и опорно-двигательного аппарата.

уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования; использовать знания при характеристике сортов растений и пород животных на их генетической основе и использовать характеристику в сельскохозяйственной практике; определять физиологическое состояние продуктивных животных по морфологическим признакам и физиологическим константам гомеостаза; регулировать качественные показатели животноводческой продукции, используя современные технологические приемы содержания, кормления и разведения животных; адаптировать базовые технологии производства продукции животноводства к современным требованиям переработчиков.

владеть: теоретическими знаниями и практическими навыками в области генетики сельскохозяйственных растений и животных.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬ 1

Смысловой модуль 1

Тема 1. Предмет и методы генетики.

Тема 2. Основы популяционной генетики. Цитологические основы наследственности.

Тема 3. Закономерности наследования признаков при половом размножении.

Тема 4. Хромосомная теория наследственности и генетика пола.

Тема 5. Молекулярные основы наследственности.

Смысловой модуль .2

Тема 6. Биотехнология в растениеводстве и животноводстве.

Тема 7. Мутационная изменчивость.

Тема 8. Методы изучения изменчивости.

Тема 9. Генетика популяций, инбридинг и гетерозис.

Тема 10. Иммунитет и группы крови.

Тема 11. Генетические аномалии сельскохозяйственных животных.

Тема 12. Генетика онтогенеза.

6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						заочная/очно-заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		Л[1]	П[2]	лаб[3]	СР[4]	Пр[5]		Л[1]	П[2]	лаб[3]	СР[4]	Пр[5]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1.												
Смысловой модуль 1.												
Тема 1. Предмет и методы генетики.	10	1	1		8		13,8	0,3	0,5		13	
Тема 2. Основы популяционной генетики. Цитологические основы наследственности.	11	1	1		9		13,7	0,2	0,5		13	
Тема 3. Закономерности наследования признаков при половом размножении.	13	2	2		9		14	0,5	0,5		13	
Тема 4. Хромосомная теория наследственности и генетика пола.	13	2	2		9		14	0,5	0,5		13	
Тема 5. Молекулярные основы наследственности	13	2	2		9		14,5	0,5	1		13	
Итого по смысловому модулю 1	**57**	**8**	**7**		**44**		**70**	**2**	**3**		**65**	
Смысловой модуль 2.												
Тема 6. Биотехнология в растениеводстве и животноводстве.	16	2	1		13		9,8	0,3	0,5		9	
Тема 7. Мутационная изменчивость.	11	1	1		9		9,7	0,2	0,5		9	
Тема 8. Методы изучения изменчивости.	10	1	1		8		9,85	0,3	0,5		9,15	
Тема 9. Генетика популяций, инбридинг и гетерозис.	10	1	1		8		9,7	0,2	0,5		9	
Тема 10. Иммунитет и группы крови.	10	1	1		8		10,5	0,2	0,3		10	
Тема 11.	14,85	1	1		12,85		10,5	0,3	0,2		10	

Генетические аномалии сельскохозяйственных животных.												
Тема 12. Генетика онтогенеза.	12	1	1		10		11	0,5	0,5		10	
Итого по смысловому модулю 2	**83,85**	**8**	**7**		**68,85**		**71,15**	**2**	**3**		**66,15**	
Всего часов:	**142,85**	**16**	**14**		**112,95**		**141,15**	**4**	**6**		**131,15**	
Катт						**0,8**						**0,6**
СРэк						**-**						
КЭ						**-**						
Каттэк						**0,25**						**0,25**
Контроль						**-**						**2**
Контакт					**-**							
Всего часов	**144**	**16**	**14**	**-**	**112,95**	**1,05**	**144**	**4**	**6**		**131,15**	**2,85**

Примечания: 1. л – лекции;
2. п – практические (семинарские) занятия;
3. лаб – лабораторные занятия;
4. СР – самостоятельная работа;
5. Пр – прочие виды работы (ИК, Катт, КЭ, Каттэк)
6. ИК – индивидуальные консультации;
7. Катт – контактная работа на аттестацию в период теоретического обучения;
8. СРэк – самостоятельная работа в период экзаменационных сессий;
9. КЭ – консультации перед экзаменом
10. Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий.

7. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Предмет и методы генетики	1	0,5
2.	Основы популяционной генетики. Цитологические основы наследственности	1	0,5
3.	Закономерности наследования признаков при половом размножении	2	0,5
4.	Хромосомная теория наследственности и генетика пола	2	0,5
5.	Молекулярные основы наследственности	2	1
6.	Биотехнология в растениеводстве и животноводстве	1	0,5
7.	Мутационная изменчивость	1	0,5
8.	Методы изучения изменчивости	1	0,5
9.	Генетика популяций, инбридинг и гетерозис	1	0,5
10.	Иммунитет и группы крови	1	0,3
11.	Генетические аномалии сельскохозяйственных животных	1	0,2
12.	Генетика онтогенеза	1	0,5
Всего:		**14**	**6**

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ – не предусмотрено учебным планом

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Предмет и методы генетики	8	13
2.	Основы популяционной генетики. Цитологические основы наследственности	9	13
3.	Закономерности наследования признаков при половом размножении	9	13
4.	Хромосомная теория наследственности и генетика пола	9	13
5.	Молекулярные основы наследственности	9	13
6.	Биотехнология в растениеводстве и животноводстве	13	9
7.	Мутационная изменчивость	9	9
8.	Методы изучения изменчивости	8	9,15
9.	Генетика популяций, инбридинг и гетерозис	8	9
10.	Иммунитет и группы крови	8	10
11.	Генетические аномалии сельскохозяйственных животных	12,85	10
12.	Генетика онтогенеза	10	10
Всего:		**112,95**	**131,15**

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются такие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

1) для слепых и слабовидящих:

− лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

− письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом;

− при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

− письменные задания оформляются увеличенным шрифтом…

2) для глухих и слабослышащих:

– лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

– зачет, экзамен проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение их в форме тестирования…

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

− лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

− письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

− зачет, экзамен проводятся в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере...

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения зачета, экзамена для обучающихся устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Зачет, экзамен могут проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Технические средства могут быть предоставлены ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ», а также могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в информационно-телекоммуникационной сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для слепых и слабовидящих:
– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– в форме аудиофайла.
2) для глухих и слабослышащих:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа;
3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа;
– в форме аудиофайла.

11. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Система оценивания по дисциплине по очной форме обучения

Форма контроля	**Макс. количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль: - собеседование по темам практических занятий темы с 1 по 12 - текущий модульный контроль (вопросы к тестам, 2 ТМК)	4 30	40 60
Промежуточная аттестация	*Зачёт с оценкой*	*100*
Итого за семестр	*100*	

Система оценивания по дисциплине по заочной форме обучения

Форма контроля	**Макс. количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль: - собеседование по темам практических занятий темы с 1 по 10 контрольная работа - текущий модульный контроль (вопросы к тестам, 2 ТМК)	4 20 20	40 20 40
Промежуточная аттестация	*Зачёт с оценкой*	*100*
Итого за семестр	*100*	

Темы контрольных работ для заочной формы обучения:

1. Понятия наследственности и изменчивости.
2. Предмет и методы генетики. Основные этапы развития генетики.

3. Роль генетических исследований в развитии биологии XX в.

4. Значение генетики для решения задач селекции животных, растений и микроорганизмов.

5. Значение генетика для развития современной медицины. Биотехнология.

6. Значение генетики для развития теории эволюции.

7. Структура метафазных хромосом. Классификация хромосом.

8. Кариотип, кариограмма, идиограмма.

9. Стадии интерфазы. Синтез ДНК и хромосом.

10. Митотическое и мейотическое деления клеток.

11. Доказательства хромосомной теории наследственности

12. Спермато- и оогенез у животных. Соотношение стадий гаметогенеза и меоза.

13. Моногибридное и полигибридное скрещивания.

14. Возвратные скрещивания. Прямое и обратное скрещивания. Анализирующее скрещивание.

21. Первый и второй законы Менделя.

22. Модификация расщеплений. Летальные гены.

24. Неполная пенетрантность. Половые хромосомы и аутосомы.

26. Хромосомная детерминация пола у разных видов животных.

27. Сцепленное с Х хромосомой наследование.

28. Голандрический тип наследования. Псевдоаутосомное наследование.

30. Третий закон Менделя.

31. Расщепления в F2 и анализирующем скрещивании при независимом наследовании. Расщепления в F2 и анализирующем скрещивании при сцепленном наследовании.

33. Построение рекомбинационных карт. Сравнение рекомбинационных, цитологических и физических карт хромосом.

35. Комплементарное действие генов.

Доминантный эпистаз. Рецессивный эпистаз. Двойной рецессивный эпистаз.

39. Супрессия. Полимерия.

41. Комбинативная и мутационная изменчивость.

42. Генные мутации. Механизмы генных мутаций. Хромосомные мутации.

45. Геномные мутации. Спонтанный мутагенез. Индуцированный мутагенез.

48. Генетическая структура популяции. Частоты генотипов и генов.

50. Закон Харди-Вайнберга.

51. Условия закона Харди-Вайнберга. Следствия закона Харди-Вайнберга.

54. Изменение генетической структуры популяции вследствие миграций. Изменение генетической структуры популяции вследствие мутационного процесса. Изменение генетической структуры популяции при отборе.

57. Отбор против рецессивных гомозигот. Отбор в пользу гетерозигот. Отбор против гетерозигот.

60. Инбридинг и ассортативные скрещивания.

Вопросы для проведения текущего модульного контроля (ТМК):

I вариант.

1. Генетика это

а) наука о закономерностях наследственности и изменчивости

б) учение о наследственном здоровье человека и методах его улучшения, о способах влияния на наследственные качества будущих поколений с целью их улучшения

в) Наука о химическом составе живых клеток и организмов и о лежащих в основе их жизнедеятельности процессах

2. Ген – это

а) содержащая ДНК нитевидная структура в ядре клетки, которая несет в себе структурные единицы наследственности, идущие в линейном порядке
б) концевой участок хромосомы
в) структурная и функциональная единица наследственности живых организмов

3. Гены, унаследованные организмом от родителей, будут являться:

а) фенотипом
б) кариотипом
в) генотипом

4. Грегор Мендель, основоположник генетики, являлся:

а) ботаником
б) монахом
в) писателем

5. Законы Менделя – это

а) принципы передачи наследственных признаков от родителей к потомкам
б) принципы, согласно которым, передача наследственной информации в ряду поколений, связана с передачей хромосом
в) законы, гласящие, что генетически близкие виды характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости

6. Доминирование – это

а) проявление у гибридов признака только одного из родителей
б) проявление у гибридов признака обоих родителей
в) отсутствие проявления какого-либо признака у потомка

7. Чистая линия – это

а) группа организмов, не имеющих признаков, которые бы полностью передавались потомству
б) группа организмов, имеющих некоторые признаки, которые полностью передаются потомству
в) группа организмов, имеющих признаки которые полностью передаются потомству

8.Аллели – это

а) разные формы одного и того же гена, расположенные в различных участках хромосом, и определяющие альтернативные варианты развития одного и того же признака

б) разные формы одного и того же гена, расположенные в одинаковых участках хромосом, и определяющие варианты развития различных признаков

в) разные формы одного и того же гена, расположенные в одинаковых участках хромосом, определяющие альтернативные варианты развития одного и того же признака

9. Наследование групп крови системы АВ0 у человека это пример:

а) кодоминирования
б) неполного доминирования
в) полного доминирования

10. Закон чистоты гамет – это

а) в каждую гамету попадает лишь 1 аллель из пары аллелей данного гена родителя
б) в каждую гамету попадает целая пара аллелей данного гена родителя
в) в гамету не поступают аллели от родительской особи

11. Термин «естественный отбор» ввел:

а) Мендель
б) Дарвин
в) Ламарк

12. Половой диморфизм – это

а) анатомические различия между самками и самцами одного вида, включая разное строение половых органов

б) анатомические различия между самками и самцами одного вида, исключая разное строение половых органов

в) процесс, в основе которого лежит конкуренция за полового партнёра между особями одного пола, что влечёт за собой выборочное спаривание и рождение новых организмов

13. Движущий отбор — это

а) форма естественного отбора, действующая при не направленном изменении окружающей среды

б) форма естественного отбора, при которой его действие направлено против особей, имеющих сильные отклонения от нормы, в пользу особей со средней выраженностью признака

в) форма естественного отбора, действующая при направленном изменении окружающей среды

14. Выберите 2 формы искусственного отбора:

а) Положительный и отрицательный

б) Положительный и отсекающий

в) Положительный и незначительный

15. Движущей силой эволюции, как полагал Дарвин, является:

а) генетика

б) половой отбор

в) естественный отбор

16. В основе селекции лежит:

а) естественный отбор

б) искусственный отбор

в) половой отбор

17. Термин «генетика» в 1905 году ввел:

а) Бэтсон

б) Дарвин

в) Мендель

18. Плазмида – это

а) содержащая ДНК нитевидная структура в ядре клетки, несущая в себе гены

б) двумембранный сферический органоид, характерный для большинства клеток эукариот

в) молекулы ДНК небольшого размера в клетках прокариот

19. Выберите составные части нуклеотида:

а) сахар

б) фосфатная группа+

в) углеводы

г) липиды

д) азотистые основания

20. Принцип комплементарности гласит, что:

а) аденин соединяется с тимином, а гуанин с цитозином

б) аденин соединяется с гуанином, тимин — с цитозином

в) аденин соединяется с цитозином, тимин — с гуанином

II вариант.

1. Азотистые основания одной из цепей ДНК соединены с азотистыми основаниями другой цепи:

а) ковалентными связями

б) Ван-дер-ваальсовыми силами

в) водородными связями

2. В 1953 году структуру молекулы ДНК смогли расшифровать:

а) Алфред Херши и Марта Чейз

б) Гэри Фелзенфелд и Дэйвид Дэйвис

в) Фрэнсис Крик и Джеймс Уотсон

3. Мутация – это

а) нестабильное изменение генотипа, происходящее под влиянием внешней или внутренней среды

б) стойкое преобразование фенотипа, происходящее под влиянием внешней или внутренней среды

в) стойкое преобразование генотипа, происходящее под влиянием внешней или внутренней среды

4. Выберите виды мутаций:

а) генные

б) нуклеотидные

в) полимеразные

г) хромосомные

д) геномные

5. По происхождению мутагены классифицируют на:

а) эндогенные и экзогенные

б) врожденные и приобретенные

в) постоянные и временные

6. В каком году произошло так называемое «переоткрытие» законов Менделя?

а) 1825

б) 1900

в) 1913

в) 1920

7. Кроссинговер – это

а) процесс обмена участками гомологичных хромосом вовремя коньюгации в профазе 1 мейоза

б) процесс обмена участками гомологичных хромосом вовремя коньюгации в профазе 1 митоза

в) процесс обмена участками гетерологичных хромосом вовремя коньюгации в профазе 2 мейоза

8. Рекомбинация- это

а) процесс обмена генетическим материалом путем соединения одинаковых молекул друг с другом

б) процесс синтеза дочерней молекулы ДНК на матрице родительской ДНК

в) процесс обмена генетическим материалом путём разрыва и соединения разных молекул+

9. Основной теорией, противопоставляющей себя теории эволюции, является:

а) Креационизм

б) Синтетическая теория эволюции

в) Теистический эволюционизм

10. Моногибридное скрещивание – это

а) скрещивание чистых линий, различающихся лишь одним изучаемым признаком, за который отвечают аллели одного гена

б) скрещивание чистых линий, различающихся по трем и более признакам, за которые отвечают аллели разных генов

в) скрещивание чистых линий, различающихся двумя изучаемыми признаками, за которые отвечают аллели двух генов

11. Летальные аллели при проявлении в фенотипе вызывают…

а) способность особи летать

б) гибель клетки

в) гибель особи

12. Кто был тем, кто описал сцепление генов?

а) Н. Вавилов,

б) Т. Морган,

в) Г. Мендель,
г) Де Фриз.
13. Название процесса скрещивания особей, которые имеют близкую степень родства:
а) депрессия
б) имбридинг
в) супрессия
14. Что такое развитие из неоплодотворенного яйца?
а) партеногенез
б) панмиксия
в) гиногенез
15.Чем характеризуется рецессивный ген?
а) тем, что проявляется в гомозиготном состоянии
б) тем, что проявляется в гетерозиготном состоянии,
в) тем, что проявляется в гомо- и гетерозиготном состоянии
г) тем, что подавляет доминантный ген
д) тем, что подавляется доминантным геном
16. Как называется совокупность индивидуумов, которые происходят от одной особи?
а) чистая линия
б) клон
в) порода
17. Как называется восстановление молекулы ДНК?
а) денатурация
б) ренатурация
18. Что такое повышение жизнеспособности гибридов первого поколения?
а) гетерозис+
б) плейотропия
в) наддоминирование
19. Гомозиготный организм:
а) образует один тип гамет
б) образует два типа гамет
в) содержит одинаковые аллельные гены
г) не дает расщепления при скрещивании с аналогичной по генотипу особью
д) дает расщепление при скрещивании с аналогичной по генотипу особью.
20. Охарактеризуйте особь с генотипом Вв:
а) гомозиготна по рецессивному признаку
б) гомозиготна по доминантному признаку
в) гетерозиготна
г) образует два типа гамет
д) образует один тип гамет.

Перечень вопросов к зачету:

1. Предмет и задачи генетики как наука.
2. Методы генетических исследований.
3. Этапы развития генетики.
4. Значение генетики в селекции растений и животноводстве.
5. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии генетики.
6. Строение и роль ДНК в передаче наследственной информации.
7. Строение, типы и роль РНК.
8. Генетический код и его свойства.
9. Биосинтез белка в клетке.

10. Клетка как генетическая система.
11. Строение хромосом и их индентификация.
12. Понятие о кариотипе.
13. Охарактеризуйте кариотип одного из видов с.-х. животных или сельскохозяйственной культуры.
14. Митоз и его генетическая сущность.
15. Мейоз и его генетическая сущность.
16. Закономерности наследования признаков при моногибридном скрещивании 1-й и 2-й законы Г. Менделя.
17. Понятиео генотипе, фенотипе, гомозиготе, гетерозиготы.
18. Анализирующее скрещивание.
19. Неполное доминирование или промежуточное наследование.
20. Закономерности наследования признаков при дигибридном скрещивании 3-й закон Г. Менделя.
21. Типы взаимодействия неаллельных генов–эпистаз и новообразование.
22. Типы взаимодействия неаллельных генов –полимерия и плейотропия.
23. Наследование количественных признаков. Явление трансгрессии.
24. Сцепленное наследование признаков.
25. Кроссинговер и его генетическая сущность.
26. Гибридологический методгенетического анализа, разработанный Г. Менделем и его значение.
27. Основные положения хромосомной теории наследственности Т. Моргана.
28. Хромосомная теория определения пола.
29. Балансовая теория определения пола.
30. Наследование признаков, сцепленных с полом.
31. Соотношение полов в природе и проблемы искусственного его регулирования.
32. Строение генетического материала у бактерий и вирусов и методы его передачи (коньюгация, трансдукция и трансформация).
33. Генная инженерия и ее методы.
34. Трансплантация эмбрионов –как метод ускоренного воспроизводства.
35. Основные направления в сельскохозяйственной биотехнологии.
36. Изменчивость и ее виды.
37. Модификационная изменчивость.
38. Комбинационная и онтогенетическая изменчивость.
39. Понятие о мутациях. Основные положения мутационной теории Гюго де Фриза.
40. Понятие о мутагенезе и мутагенных факторах.
41. Классификация мутаций.
42. Генные мутации.
43. Хромосомные мутации.
44. Геномные мутации –полиплоидия, гетероплоидия, гаплоидия и анеуплоидия.
45. Роль полиплоидов в эволюции и селекции растений.
46. Аллоплоидия. Причина бесплодия отдаленных гибридов и пути его восстановления.
47. Генетическая структура популяции. Закон Харди-Вайнберга.
48. Инбридинг и инбредная депрессия.
49. Гетерозис и его генетическая сущность.
50. Отдаленная гибридизация. Нескрещиваемость видов и методы ее преодоления.
51. Трансгенез. Технология получения трансгенных растений.
52. Понятие о биометрии. Назовите основные биометрические показатели.
54. Основные показатели изменчивости признаков õ и CV..
55. Зачем мы вычисляем критерий достоверности разности td.
56. Корреляция и ее типы.
57. Иммунитет и его генетическая сущность.

58. Определение и значение иммуногенетики для практики животноводства.
59. Группы крови, системы групп крови и их наследование.
60. Резус-несовместимость матери и плода. Гемолитическая болезнь молодняка лошадей и свиней.
61. Установление достоверности происхождения у животных по антигенам крови.
62. Понятие о генетических, наследственно-средовых и экзогенных аномалиях.
63. Аномалии и наследственные болезни ус.-х. животных и тицы и методы профилактики их распространения.
64. Аномалии и наследственные болезни у овец.
65. Аномалии и наследственные болезни у свиней.
66. Аномалии и наследственные болезни у лошадей.
67. Аномалии и наследственные болезни у кур.
68. Понятие о болезнях с наследственной предрасположенностью.
69. Значение наследственной устойчивости с.-х. животных к болезням и селекция на повышение резистентности.
70. Понятие о летальных и полулетальных генах.
71. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова и его значение.
72. Генетические последствия загрязнения окружающей среды и защита животных и растений от мутагенов.
73. Понятие об онтогенезе. Генетическая программа индивидуального развития.
74. Генетическая регуляция биосинтеза белка в клетке в онтогенезе.
75. Использование цитоплазматической мужской стерильности при получении гетерозисных гибридов.

13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу												**Максимальная сумма баллов**
Смысловой модуль № 1					Смысловой модуль № 2							
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12	100
5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	5	

Т1, Т2, Т3, Т4 – темы смыслового модуля № 1;
Т5, Т6,Т7, Т8 – темы смыслового модуля № 2;
Т9, Т10, Т11, Т12, Т13, Т14, Т15, Т16 – темы смыслового модуля № 3.

Государственная шкала оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды деятельности	По государственной шкале
90-100	5 «отлично» / «зачтено»
75-89	4 «хорошо» / «зачтено»
60-74	3 «удовлетворительно» / «зачтено»
менее 60	2 «неудовлетворительно» / «не зачтено»

13. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Викторов В.П. Морфология растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Викторов В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский педагогический государственный

университет, 2017.— 96 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70006.html.— ЭБС «IPRbooks»
2. Вракин В.Ф. Морфология сельскохозяйственных животных. Анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии [Электронный ресурс]/ Вракин В.Ф., Сидорова М.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Квадро, 2018.— 528 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60216.html.— ЭБС «IPRbooks»
3. Паронян И.А. Генетические ресурсы сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учебник/ Паронян И.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2016.— 272 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80010.html.— ЭБС «IPRbooks»
4. Скопичев В.Г. Физиология растений и животных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Скопичев В.Г.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2017.— 336 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79989.html.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература:

1. Ахметова А.Б. Экологическая морфология растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ахметова А.Б.— Электрон. текстовые данные.— Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2019.— 140 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59916.html.— ЭБС «IPRbooks»
2. Генетические основы селекции растений. Общая генетика растений. Том 1 [Электронный ресурс]: монография/ А.В. Кильчевский [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2018.— 551 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12295.html.— ЭБС «IPRbooks»
3. Генетические основы селекции растений. Частная генетика растений. Том 2 [Электронный ресурс]: монография/ А.В. Кильчевский [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2017.— 579 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12296.html.— ЭБС «IPRbooks»
4. Елисеев А.П. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ Елисеев А.П., Сафонов Н.А., Бойко В.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Квадро, 2019.— 456 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81164.html.— ЭБС «IPRbooks»
5. Машкова С.В. Ботаника и физиология растений [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Машкова С.В., Руднянская Е.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2018.— 59 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74505.html.— ЭБС «IPRbooks»
6. Скопичев В.Г. Толковый словарь терминов по физиологии животных [Электронный ресурс]/ Скопичев В.Г.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Квадро, 2018.— 544 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81155.html.— ЭБС «IPRbooks»
7. Скопичев В.Г. Частная физиология. Книга 2. Физиология продуктивных животных [Электронный ресурс]/ Скопичев В.Г., Яковлев В.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Квадро, 2017.— 560 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60221.html.— ЭБС «IPRbooks»
8. Танана Л.А. Разведение сельскохозяйственных животных и основы селекции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Танана Л.А., Караба В.И., Пешко В.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017.— 288 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67726.html.— ЭБС «IPRbooks»

Учебно-методические издания:

1. Федорова Е.Ю. Физиология животных: особенности функционирования транспортных систем в организме различных видов сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федорова Е.Ю., Максимов В.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 128 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80590.html.— ЭБС «IPRbooks

2. Физиология животных: особенности обменных процессов в организме сельскохозяйственной птицы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.Ю. Федорова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 143 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80589.html.— ЭБС «IPRbooks»
.

14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро». - Москва : ООО «Дата Экспресс», 2024- . - Текст : электронный.
2. Электронная библиотека Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского. – Донецк : НБ ДОННУЭТ, 2024 – . – URL: http://192.168.41.108/megapro. – Текст : электронный.
3. IPR SMART : весь контент ЭБС Ipr books : цифровой образовательный ресурс / ООО «Ай Пи Эр Медиа». - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2007 -. - URL:http://www.iprbookshop.ru. - Режим доступа: для авторизированных пользователей. - Текст. Аудио. Изображения : электронные.
4. Лань : электронная-библиотечная система. - Санкт-Петербург : Лань, cop. 2011-2024. - URL:https://e.lanbook.com/- Режим доступа: для авторизированных пользователей. - Текст : электронный.
5. СЭБ : Консорциум сетевых электронных библиотек / Электронная-библиотечная система «Лань» при поддержке Агентства стратегических инициатив. - Санкт-Петербург : Лань, cop. 2011- 2024. - URL:https://seb.e.lanbook.com/ - Режим доступа : для пользователей организаций - участников, подписчиков ЭБС «Лань». - Текст : электронный.
6. Polpred : электронная библиотечная система : деловые статьи и интернет-сервисы / ООО «Полпред Справочники». - Москва : Полпред Справочники, cop. 1997-2024. - URL:https://polpred.com. - Текст : электронный.
7. Book on lime : дистанционное образование : электронная библиотечная система / издательство КДУ МГУ им. М.В. Ломоносова. - Москва : КДУ, cop. 2017 -. - URL:https://bookonlime.ru. - Текст . Изображение. Устная речь : электронные.
8. Информио : электронный справочник / ООО «РИНФИЦ». - Москва : Издательский дом «Информио», 2009 -. - URL: https://www.informio.ru. - Текст : электронный.
9. Университетская библиотека онлайн : электронная библиотечная система. – ООО «Директ-Медиа», 2006-. - URL:https://biblioelub.ru/ - Режим доступа: для авторизированных пользователей. - Текст : электронный.
10. ZNANIUM : электронно-библиотечная система / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва : Знаниум, 2021- . – URL: https://znanium.ru/ – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
11. Научно-информационный библиотечный центр имени академика Л.И. Абалкина / Российский экономический университет имени В.Г. Плеханова. - Москва : KnowledgeTree Inc., 2008- . - URL:http://]iber.rea.ru/login.php. - Режим доступа: для авторизированных пользователей. - Текст : электронный.
12. Библиотечно-информационный комплекс / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. — Москва : Финансовый университет, 2019— . - URL:http://library,la.ru/ - Режим доступа: для авторизированных пользователей. - Текст : электронный.
13. Зональная научная библиотека имени Ю.А. Жданова / Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2016 - . - URL:https://library.lib.sfedu.ru/ - Режим доступа: для авторизированных пользователей. - Текст : электронный.
14. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: информационно- аналитический портал / ООО Научная электронная библиотека. - Москва : ООО Научная электронная библиотека, cop. 2000-2024. - URL:https://elibrary.ru. - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст : электронный.
15. CYBERLENINKA : Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» / [Е. Кисляк, Д.

Семячкин, М. Сергеев ; ООО «Итеос»]. - Москва : КиберЛенинка, 2012 - . - URL:http://cvberleninka.ru. — Текст : электронный.

16. Национальная электронная библиотека: НЭБ : федеральная государственная информационная система / Министерство культуры Российской Федерации [и др.]. - Москва: Российская государственная библиотека: ООО ЭЛАР, [2008 —]. - URL:https://rusneb.ru/ - Текст. Изображение: электронные.

15. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование лабораторий и специализированных кабинетов, их площадь, м^2	Перечень оборудования, количество
1.	Учебная аудитория 4314 для проведения лекций и экзамена	Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор, экран
2.	Учебная аудитория 4314 для проведения практических занятий	Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор, экран
3.	Читальный зал библиотеки №4129 для проведения самостоятельной работы	30 посадочных мест, мебель, компьютеры с выходом в сеть Интернет, доступ к электронно-библиотечной системе. Операционная система Microsoft Windows XP Professional OEM (2005 г.); Microsoft Office 2003 Standard Academic от 14.09.2005 г.; Adobe Acrobat Reader (бесплатная версия); 360 Total Security (бесплатная версия); АБИС "UniLib" (2021 г.). Операционная система Windows 10 корпоративная LTSC; Microsoft Office 2019 Professional; Adobe Acrobat Reader (бесплатная версия); 360 Total Security (бесплатная версия); АБИС "UniLib" (2021 г.).

16.КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИО педагогического (научно-педагогического) работника, осуществляющего руководство практической подготовкой при проведении практики	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/ внешнего совместительства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее – договор ГПХ)	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании[1]
Абрамян Ева Арсеновна	по основному месту работы	Старший преподаватель	Высшее, Донецкий национальный университет 2022 год, магистр биологических наук	

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.08 ГЕНЕТИКА РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ
(шифр и название дисциплины)

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль: Безопасность и экспертиза продукции сельскохозяйственного хозяйства

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, в частности генетики и селекции, и математический аппарат в профессиональной деятельности; сорта растений и породы животных, их генетическую основу; сущность физиологических процессов в животном организме; строение, биологию, значение, филогению животных основных типов; цитологические основы животной клетки; физиологию беременности животных, родов, послеродового периода, бесплодия, трансплантацию зародышей; основы получения здорового приплода; физиологические основы формирования молока и опорно-двигательного аппарата.

уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования; использовать знания при характеристике сортов растений и пород животных на их генетической основе и использовать характеристику в сельскохозяйственной практике; определять физиологическое состояние продуктивных животных по морфологическим признакам и физиологическим константам гомеостаза; регулировать качественные показатели животноводческой продукции, используя современные технологические приемы содержания, кормления и разведения животных; адаптировать базовые технологии производства продукции животноводства к современным требованиям переработчиков.

владеть: теоретическими знаниями и практическими навыками в области морфологии, физиологии и генетики сельскохозяйственных растений и животных.

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИДК-1$_{ОПК-1}$ Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

Наименование смысловых модулей и тем дисциплины:

МОДУЛЬ 1

Смысловой модуль 1

Тема 1. Предмет и методы генетики.

Тема 2. Основы популяционной генетики. Цитологические основы наследственности.

Тема 3. Закономерности наследования признаков при половом размножении.

Тема 4. Хромосомная теория наследственности и генетика пола.

Тема 5. Молекулярные основы наследственности.
Смысловой модуль .2
Тема 6. Биотехнология в растениеводстве и животноводстве.
Тема 7. Мутационная изменчивость.
Тема 8. Методы изучения изменчивости.
Тема 9. Генетика популяций, инбридинг и гетерозис.
Тема 10. Иммунитет и группы крови.
Тема 11. Генетические аномалии сельскохозяйственных животных.
Тема 12. Генетика онтогенеза.

Форма промежуточной аттестации: зачёт с оценкой
(зачет, экзамен)

Разработчик:
Абрамян Е.А.,
старший преподаватель

Зав. кафедрой товароведения продовольственных товаров
и экспертизы продукции сельского хозяйства
Малыгина В.Д.,
док. экон. наук, профессор