

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет \_\_\_\_\_ аграрных технологий \_\_\_\_\_

Кафедра технологии производства сельскохозяйственной продукции \_\_\_\_\_



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	<u>Б1.В.02 «Генетика и разведение сельскохозяйственных животных»</u>
по направлению подготовки бакалавров	<u>35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции</u>
по профилю подготовки	<u>«Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»</u>
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма подготовки	Академический бакалавриат
Форма обучения	Очная, заочная
Год начала подготовки	2019 г

МАЙКОП

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Составитель рабочей программы  
кандидат с.-х. наук, доцент



Галичева М.С.  
(ф.и.о.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Технология производства сельскохозяйственной продукции».

Заведующий кафедрой  
«13» 04 2019 г.

  
подпись

Мамсиров Н.И.  
(ф.и.о.)

Председатель  
научно-методического совета  
направления

  
подпись

Хатко З.Н.  
(ф.и.о.)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой

  
подпись

Хатко З.Н.  
(ф.и.о.)

Начальник УМУ  
«23» 04 2019 г.

  
подпись

Чудова Н.Н.  
(ф.и.о.)

## Цели и задачи учебной дисциплины

**Целью учебного курса «Генетика и разведение сельскохозяйственных животных»** является формирование основных понятий генетики, знание законов наследования признаков и их применение в селекционном и разведенческом процессах, представлений об основных методах генетики и селекции и их месте в народном хозяйстве, а также методах прогнозирования результатов применяемого метода и проявления признака; формировании знаний об изменчивости и наследственности как основном структурно-функциональном материале генетики, селекции и разведения; формирование знаний экстерьерных и интерьерных особенностей сельскохозяйственных животных, являющихся основным критерием породы (вида), а также умений и навыков по отбору, подбору, выращиванию и эксплуатации животных как основных элементов племенной работы и факторов управления эволюцией животных через дифференцированное размножение генотипов.

**Основными задачами** является овладение технологическими процессами биометрического анализа, анализа механизма биологической преемственности количественных и качественных признаков, а также разработка схем направленного выращивания животных.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина входит в перечень курсов обязательной части ОПОП. Генетика и разведение сельскохозяйственных животных – основные направления биологического познания, имеющие широкое практическое применение и акцентуацией научного поиска.

Предметом изучения генетики, селекции и разведения является наследственность и изменчивость живой материи, механизмов передачи наследственной информации и преемственности жизни. В связи с этим данная дисциплина имеет большое значение как для теории, так и для практики, и правильное использование научных достижений совершенно необходимо для успешного усвоения теоретических знаний последующих курсов естественного цикла, так и для совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков выпускника.

Дисциплина «Генетика и разведение сельскохозяйственных животных» необходим для успешного усвоения не только данного курса, но и сопутствующих дисциплин «Зоология» «Органическая химия» и т.д.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

ПК-1. Способен определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур

Способен оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);

-физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур(ПК-1)

**Уметь:**

- применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (ОПК-1)
- определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур (ПК-1);

**Владеть:**

- информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции(ОПК-1);
- методами определения физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур (ПК-1);

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).**

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		3
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>51,25/1,43</b>	<b>51,25/1,43</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	34/0,94	34/0,94
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)</b>	<b>56,75</b>	<b>56,75</b>
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта	35,65/0,99	35,65/0,99
2. Подготовка презентаций	21/0,58	21/0,58
<b>Контроль (всего)</b>		
Форма промежуточной аттестации:		<b>зачет</b>
<b>зачет</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).**

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		4
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>12,25/0,34</b>	<b>12,25/0,34</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11

Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	8/0,22	8/0,22
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)</b>	<b>92/2,55</b>	<b>92/2,55</b>
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта	73/2,02	73/2,02
2. Подготовка презентаций	19/0,52	19/0,52
<b>Контроль (всего)</b>	<b>3,75</b>	<b>3,75</b>
Форма промежуточной аттестации: <b>зачет</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации
			Л	ЛР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	
1.	Введение. Молекулярные основы наследственности	1	1					3	Обсуждение докладов, защита лабораторной работы
2.	Цитологические и биохимические основы наследственности. Понятие гена. Репликация, транскрипция и трансляция генетической информации. Доказательства роли ДНК в наследственности. Генетический код.	2	1	6				4	Обсуждение докладов, защита лабораторной работы

3.	<p>Основные законы наследования признаков. Гибринологический анализ, его задачи, сущность и методика. Фенотип и генотип. Экспрессивность и пенетрантность. Виды взаимодействия аллельных генов. Первое, второе и третье «правило» Менделя. Взаимодействие неаллельных генов. Аддитивное, комплементарное и эпистатическое действие генов. Гены-модификаторы. Плейотропное действие генов.</p>	3	1	4				3	Обсуждение докладов, защита лабораторной работы
4.	<p>Хромосомная теория наследственности. Неменделевкое наследование признаков. Кроссинговер и конъюгация как основа комбинативной изменчивости. Хромосомно – генетические карты и их практическое применение.</p>	4	1	4				4	Обсуждение докладов, защита лабораторной работы
5	<p>Сцепленное наследование признаков. Генетика пола. Открытие половых хромосом. Типы хромосомного определения пола, гомо- и гетерогаметность. Бисексуальность, интерсексуализм, фри-мартинизм, гермафродитизм. Сцепленное наследование признаков. Наследование признаков, сцепленных с полом.</p>	5	1					4	Обсуждение докладов, защита лабораторной работы
6	<p>Цитоплазматическая наследственность и ее место в современной селекции и генетике. Ядерная и цитоплазматическая наследственность, генетический материал. Виды изменчивости.</p>	6	1					4	Обсуждение докладов, защита лабораторной работы

7	<p>Изменчивость – как основной механизм динамичности живой материи.</p> <p>Дискретность наследственной обусловленности основных хозяйственно полезных признаков, значение диплоидности организмов. Наследование и наследуемость. Факторы, влияющие на генетическую структуру популяции.</p>	7	1	4				4	Обсуждение докладов, защита лабораторной работы
8	<p>Мутагенез. Виды мутационных перестроек</p> <p>Общие особенности мутагенеза, спонтанные и индуцированные мутации и их значение. Виды мутаций: полиплоидия, гетероплоидия, хромосомные и точковые абберации и т.д.</p>	8	1					4	Обсуждение докладов, защита лабораторной работы
9	<p>Структура популяции, количественные и качественные ее характеристики</p> <p>Дискретность наследственной обусловленности основных хозяйственно полезных признаков, значение диплоидности организмов. Наследование и наследуемость. Частоты генов и генотипов. Факторы, влияющие на генетическую структуру популяции.</p>	9	1					2,75	Обсуждение докладов, защита лабораторной работы
10	<p>Динамичность популяции</p> <p>Эффективность отбора в популяциях и чистых линиях. Структура свободно размножающейся популяции, влияние структуры популяции на расщепление. Мутационный процесс и структура популяций. Статистические показатели: коэффициент повторяемости, наследуемости.</p>	10	1					4	Обсуждение докладов, защита лабораторной работы
11	<p>Генетические основы онтогенеза</p> <p>Проблемы формирования жизненно полезных признаков сельскохозяйственных животных в он-</p>	11	1	4				4	Обсуждение докладов, защита лабора-

	тогенезе. Сущность онтогенеза. Основные закономерности онтогенеза: неравномерность, периодичность, ритмичность. Факторы, влияющие на онтогенез. Роль материнского организма.								торной работы
12	<p>Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных. Устойчивость к болезням</p> <p>Конституция с.-х. животных, классификация типов конституции. Роль наследственности и среды в формировании конституциональных особенностей. Экстерьер с.-х. животных. Методы изучения экстерьера. Методы оценки животных по экстерьеру и конституции.</p>	12	1					2	Обсуждение докладов, защита лабораторной работы
13	<p>Методы селекции при работе с менделирующими признаками</p> <p>Механизмы наследования признаков. Классификация признаков: простые и сложные. Структура сложного признака. Взаимоотношения между компонентами сложного признака.</p>	13	1	4				4	Обсуждение докладов, защита лабораторной работы
14	<p>Селекция по сложным признакам</p> <p>Оценка генотипа животного при отборе: собственный фенотип, фенотип предков и близких родственников, фенотип полученного потомства. Селекция по ложным признакам (группа интересующих наследственных качеств) проводится при применении методов: оценка и отбор по фенотипу, оценка и отбор по происхождению и оценка по качеству потомства. Коэффициент генетического сходства. Значение условий среды для оценки производителей по потомству.</p>	14	1	4				4	Обсуждение докладов, защита лабораторной работы



15	Системы скрещивания и наследуемость Виды скрещивания: поглотительное (преобразовательное), вводное (прилитие крови), воспроизводительное (заводское), промышленное, переменное и их использование в различных отраслях животноводства. Гибридизация.	15	1	4				4	Обсуждение докладов, защита лабораторной работы
16	Генетические основы подбора Классификация форм отбора по виду селекционных единиц, количеству селекционных групп, источникам селекционной информации, количеству признаков, направлению. Факторы, влияющие на эффективность отбора	16	2					2	Обсуждение докладов, защита лабораторной работы
	Промежуточная аттестация.	17							<b>Зачет в устной форме</b>
	<b>ИТОГО:</b>		<b>17</b>	<b>34</b>	<b>0,25</b>			<b>56,75</b>	

### 5.1. Структура дисциплины для заочной формы обучения

		Л	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
1.	Цитологические и биохимические основы наследственности.	2	2				46	Обсуждение докладов
2.	Методы селекции при работе с менделирующими признаками.	2	2				46	Обсуждение докладов
	<b>Промежуточная аттестация.</b>							<b>Экзамен в устной форме</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>0,25</b>	<b>3,75</b>	<b>92</b>	

**5.2. Содержание разделов дисциплины Б1.В.02 «Генетика и разведение сельскохозяйственных животных», образовательные технологии**

**Лекционный курс**

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
Тема 1.	Введение. Молекулярные основы наследственности	1/0,027	2/0,055	Предмет. Цель и задачи дисциплины. Молекулярные основы наследственности	ОПК-1, ПК-1	<p><b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ; физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных куль-</p>	Слайд-лекции, тематический семинар

						тур; <b>Владеть:</b> информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; методами определения физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;	
Тема 2.	Цитологические и биохимические основы наследственности.	1/0,027		Понятие гена. Репликация, транскрипция и трансляция генетической информации. Доказательства роли ДНК в наследственности. Генетический код.	ОПК-1, ПК-1	<b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ; физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур; <b>Уметь:</b> применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйствен-	Слайд-лекции

					<p>ной продукции; определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Владеть:</b> информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; методами определения физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p>		
Тема 3.	Основные законы наследования признаков.	1/0,027		<p>Гибридологический анализ, его задачи, сущность и методика. Фенотип и генотип. Экспрессивность и пенетрантность. Виды взаимодействия аллельных генов. Первое, второе и третье «правило» Менделя. Взаимодействие неаллельных генов. Аддитивное, комплементарное и эпистатическое действие генов. Гены-модификаторы. Плейотропное действие генов.</p>	ОПК-1, ПК-1	<p><b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ; физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания основных законов математических,</p>	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения

					<p>естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;</p> <p>определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; методами определения физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p>		
Тема 4.	Хромосомная теория наследственности.	1/0,027		Неменделевкое наследование признаков. Кроссинговер и конъюгация как основа комбинативной изменчивости. Хромосомно – генетические карты и их практическое применение.	ОПК-1, ПК-1	<p><b>Знать:</b></p> <p>основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ; физиологическое состояние, адаптационный потенциал и</p>	Слайд-лекции

					<p>факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;</p> <p>определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Владеть:</b> информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; методами определения физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p>		
Тема 5.	Сцепленное наследование признаков. Ге-	1/0,027		Открытие половых хромосом. Типы хромосомного определения пола, гомо- и	ОПК-1, ПК-1	<p><b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для</p>	Слайд-лекции

	нетика пола.			<p>гетерогаметность. Бисексуальность, интерсексуализм, фримартинизм, гермафродитизм. Сцепленное наследование признаков. Наследование признаков, сцепленных с полом.</p>	<p>решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ; физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур; <b>Уметь:</b> применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур; <b>Владеть:</b> информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; методами определения физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов регулирования роста и</p>	
--	--------------	--	--	---	---	--

						развития сельскохозяйственных культур;	
Тема 6.	Цитоплазматическая наследственность и ее место в современной селекции и генетике.	1/0,027		Ядерная и цитоплазматическая наследственность, генетический материал. Виды изменчивости.	ОПК-1, ПК-1	<p><b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ; физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Владеть:</b> информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства,</p>	Слайд-лекции



						переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; методами определения физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;	
Тема 7.	Изменчивость – как основной механизм динамичности живой материи.	1/0,027		Дискретность наследственной обусловленности основных хозяйственно полезных признаков, значение диплоидности организмов. Наследование и наследуемость. Факторы, влияющие на генетическую структуру популяции	ОПК-1, ПК-1	<p><b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ; физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных куль-</p>	

						тур; <b>Владеть:</b> информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; методами определения физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;
Тема 8.	Мутагенез. Виды мутационных перестроек	1/0,027		Общие особенности мутагеназа, спонтанные и индуцированные мутации и их значение. Виды мутаций: полиплоидия, гетероплоидия, хромосомные и точковые абберации и т.д.	ОПК-1, ПК-1	<b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ; физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур; <b>Уметь:</b> применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйствен-

						<p>ной продукции; определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Владеть:</b> информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; методами определения физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p>	
Тема 9	Структура популяции, количественные и качественные ее характеристики	1/0,027		Дискретность наследственной обусловленности основных хозяйственно полезных признаков, значение диплоидности организмов. Наследование и наследуемость. Частоты генов и генотипов. Факторы, влияющие на генетическую структуру популяции.	ОПК-1, ПК-1	<p><b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ; физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания основных законов математических,</p>	

						<p>естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;</p> <p>определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; методами определения физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p>	
Тема 10	Динамичность популяции.	1/0,027		Эффективность отбора в популяциях и чистых линиях. Структура свободно размножающейся популяции, влияние структуры популяции на расщепление. Мутационный процесс и структура популяций. Статистические показатели: коэффициент повторяемо-	ОПК-1, ПК-1	<p><b>Знать:</b></p> <p>основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; физиологическое состояние, адаптационный потенциал и</p>	

				сти, наследуемости.		<p>факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;</p> <p>определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Владеть:</b> информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; методами определения физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p>	
Тема 11	Генетические основы онтогенеза	1/0,027		Проблемы формирования жизненно полезных признаков сельскохозяйственных живот-	ОПК-1, ПК-1	<b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для	

				<p>ных в онтогенезе. Сущность онтогенеза. Основные закономерности онтогенеза неравномерность, периодичность, ритмичность. Факторы, влияющие на онтогенез. Роль материнского организма.</p>	<p>решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ; физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Владеть:</b> информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; методами определения физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов регулирования роста и</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						развития сельскохозяйственных культур;	
Тема 12	Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных.	1/0,027		Устойчивость к болезням Конституция с.-х. животных, классификация типов конституции. Роль наследственности и среды в формировании конституциональных особенностей. Экстерьер с.-х. животных. Методы изучения экстерьера. Методы оценки животных по экстерьеру и конституции.	ОПК-1, ПК-1	<p><b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ; физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Владеть:</b> информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства,</p>	

						переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; методами определения физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;	
Тема 13	Методы селекции при работе с менделирующими признаками	1/0,027	2/0,055	Механизмы наследования признаков. Классификация признаков: простые и сложные. Структура сложного признака. Взаимоотношения между компонентами сложного признака.	ОПК-1, ПК-1	<p><b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ; физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных куль-</p>	



						тур; <b>Владеть:</b> информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; методами определения физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;	
Тема 14	Селекция по сложным признакам	1/0,027		Оценка генотипа животного при отборе: собственный фенотип, фенотип предков и близких родственников, фенотип полученного потомства. Селекция по ложным признакам (группа интересующих наследственных качеств) проводится при применении методов: оценка и отбор по фенотипу, оценка и отбор по происхождению и оценка по качеству потомства. Коэффициент генетического сходства. Значение условий среды для оценки производителей по потомству.	ОПК-1, ПК-1	<b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ; физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур; <b>Уметь:</b> применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйствен-	

						<p>ной продукции; определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Владеть:</b> информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; методами определения физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p>	
Тема 15	Системы скрещивания и наследуемость	1/0,027		<p>Виды скрещивания: поглотительное (преобразовательное), вводное (прилитие крови), воспроизводительное (заводское), промышленное, переменное и их использование в различных отраслях животноводства. Гибридизация.</p>	ОПК-1, ПК-1	<p><b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ; физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания основных законов математических,</p>	

						<p>естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;</p> <p>определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; методами определения физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p>	
Тема 16	Генетические основы подбора	2/0,055		Классификация форм отбора по виду селекционных единиц, количеству селекционных групп, источникам селекционной информации, количеству признаков, направлению. Факторы, влияющие на эффективность отбора	ОПК-1, ПК-1	<p><b>Знать:</b></p> <p>основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ; физиологическое состояние, адаптационный потенциал и</p>	

					<p>факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Уметь:</b>  применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;</p> <p>определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Владеть:</b>  информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; методами определения физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p>	
<b>Итого</b>		<b>17/0,47</b>	<b>4/0,11</b>			

**5.3. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1.	-	-	-

**5.4 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	2	Хранение и воспроизведение генетической информации	4/0,11	2/0,056
2.	2	Образование половых клеток: спорогенез и гаметогенез.	2/0,056	
3.	3	Менделевская генетика. Решение задач по анализу полного и неполного доминирования, анализирующего скрещивания	4/0,11	
4.	4	Решение задач по анализу взаимодействия неаллельных генов: сцепленное наследование	4/0,11	
5.	7	Статистические параметры изменчивости.	4/0,11	
6.	11	Популяционные волны. Дрейф генов. Изоляция.	4/0,11	2/0,056
7.	13	Генетико-математические методы анализа динамики количественных и качественных признаков в популяции	4/0,11	
8.	14	Разработка программы подбора и отбора	4/0,11	
9.	15	Генетико-математический анализ динамики признака на основании качества потомства	4/0,11	
ИТОГО:			34/0,94	4/0,11

**5.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

**5.6. Самостоятельная работа студентов**

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1.	Введение. Молекулярные основы наследственности	Составление плана-конспекта	1 неделя	3	2/0,055
2.	Цитологические и биохимические основы наследственности. Понятие гена. Репликация, транскрипция и трансляция генетической информации. Доказательства роли ДНК в наследственности. Генетический код.	Составление плана-конспекта	2 неделя	4	6/0,16
3.	Основные законы наследования признаков. Гибридологический анализ, его задачи, сущность и методика. Фенотип и генотип. Экспрессивность и пенетрантность. Виды взаимодействия аллельных генов. Первое, второе и третье «правило» Менделя. Взаимодействие неаллельных генов. Аддитивное, комплементарное и эпистатическое действие генов. Гены-модификаторы. Плейотропное действие генов.	Составление плана-конспекта, подготовка презентации	3 неделя	3	6/0,16
4.	Хромосомная теория наследственности. Неменделевское наследование признаков. Кроссинговер и конъюгация как основа комбинативной изменчивости. Хромосомно – генетические карты и их практическое применение.	Составление плана-конспекта, подготовка презентации	4 неделя	4	6/0,16
5.	Сцепленное наследование признаков. Генетика пола. Открытие половых хромосом. Типы хромосомного определения пола, гомо- и гетерогаметность. Бисексуальность, интерсексуализм, фримартинизм, гермафродитизм. Сцепленное наследование признаков. Наследование признаков, сцепленных с полом.	Составление плана-конспекта, подготовка презентации	5 неделя	4	6/0,16
6.	Цитоплазматическая наследственность и ее место в современной селекции и генетике. Ядерная и цитоплазматическая наследственность, генетический материал. Виды изменчивости.	Составление плана-конспекта, подготовка презентации	6 неделя	4	6/0,16
7.	Изменчивость – как основной механизм динамичности живой ма-	Составление плана-конспекта,	7 неделя	4	6/0,16

	<p>тери.</p> <p>Дискретность наследственной обусловленности основных хозяйственно полезных признаков, значение диплоидности организмов. Наследование и наследуемость. Факторы, влияющие на генетическую структуру популяции.</p>	подготовка презентации			
8.	<p>Мутагенез. Виды мутационных перестроек</p> <p>Общие особенности мутагенеза, спонтанные и индуцированные мутации и их значение. Виды мутаций: полиплоидия, гетероплоидия, хромосомные и точковые абберации и т.д.</p>	Составление плана-конспекта, подготовка презентации	8 неделя	4	6/0,16
9.	<p>Структура популяции, количественные и качественные ее характеристики</p> <p>Дискретность наследственной обусловленности основных хозяйственно полезных признаков, значение диплоидности организмов. Наследование и наследуемость. Частоты генов и генотипов. Факторы, влияющие на генетическую структуру популяции.</p>	Составление плана-конспекта, подготовка презентации	9 неделя	2,75	6/0,16
10.	<p>Динамичность популяции</p> <p>Эффективность отбора в популяциях и чистых линиях. Структура свободно размножающейся популяции, влияние структуры популяции на расщепление. Мутационный процесс и структура популяций. Статистические показатели: коэффициент повторяемости, наследуемости.</p>	Составление плана-конспекта, подготовка презентации	10 неделя	4	6/0,16
11.	<p>Генетические основы онтогенеза</p> <p>Проблемы формирования жизненно полезных признаков сельскохозяйственных животных в онтогенезе. Сущность онтогенеза. Основные закономерности онтогенеза неравномерность, периодичность, ритмичность. Факторы, влияющие на онтогенез. Роль материнского организма.</p>	Составление плана-конспекта, подготовка презентации	11 неделя	4	6/0,16
12.	<p>Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных.</p> <p>Устойчивость к болезням</p> <p>Конституция с.-х. животных, классификация типов конституции. Роль наследственности и среды в формировании конституциональных особенностей.</p> <p>Экстерьер с.-х. животных. Мето-</p>	Составление плана-конспекта, подготовка презентации	12 неделя	2	6/0,16

	ды изучения экстерьера. Методы оценки животных по экстерьеру и конституции.				
13.	Методы селекции при работе с менделирующими признаками Механизмы наследования признаков. Классификация признаков: простые и сложные. Структура сложного признака. Взаимоотношения между компонентами сложного признака.	Составление плана-конспекта, подготовка презентации	13 неделя	4	6/0,16
14.	Селекция по сложным признакам Оценка генотипа животного при отборе: собственный фенотип, фенотип предков и близких родственников, фенотип полученного потомства. Селекция по ложным признакам (группа интересующих наследственных качеств) проводится при применении методов: оценка и отбор по фенотипу, оценка и отбор по происхождению и оценка по качеству потомства. Коэффициент генетического сходства. Значение условий среды для оценки производителей по потомству.	Составление плана-конспекта, подготовка презентации	14 неделя	4	6/0,16
15.	Системы скрещивания и наследуемость Виды скрещивания: поглотительное (преобразовательное), вводное (прилитие крови), воспроизводительное (заводское), промышленное, переменное и их использование в различных отраслях животноводства. Гибридизация.	Составление плана-конспекта, подготовка презентации	15 неделя	4	6/0,16
16.	Генетические основы подбора Классификация форм отбора по виду селекционных единиц, количеству селекционных групп, источникам селекционной информации, количеству признаков, направлению. Факторы, влияющие на эффективность отбора	Составление плана-конспекта, подготовка презентации	16 неделя	2	6/0,16
	<b>Итого</b>			<b>56,75/1,57</b>	<b>92/2,55</b>

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

1. Методические указания и задания к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине "Генетика и разведение сельскохозяйственных животных" [Электронный ресурс]: для студентов специальностей 311200 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции", 310700 "Зоотехния" / [Ярмоц А.В.; Ляшенко Н.В., Галичева М.С.]. - Майкоп: МГТУ, 2006. - 105 с. - Режим доступа:  
<http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000067382>



## 6.2. Литература для самостоятельной работы

1. \*\* В.А. Введение в генетику [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Пу-хальский. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 224 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=419161>
2. Бакай, А.В. Генетика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / А.В. Бакай, И.И. Кочиш, Г.Г. Скрипниченко. - М.: КолосС, 2013. - 448 с. - ЭБС «Кон-сультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206488.html>
3. В. Основы генетики [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Иванищев. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2017. – 207 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=557529>
4. Тарчоков, Т.Т. Генетика и биометрия [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / Тарчоков Т.Т., Максимов В.И., Юлдашбаев Ю.А. - М.: КУРС, ИНФРА-М, 2016. - 112 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=754365>
5. Типы задач по генетике и способы их решения [Электронный ресурс] / сост.: Ля-шенко Н.В., Ярмоц А.В. - Майкоп: МГТУ, 2008. - 43 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000043913>

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обу-чающихся по дисциплине

<b>ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе зна-ний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</b>	
1, 2	Физика
1	Ботаника
1	Зоология
1	Физиология растений
1	Неорганическая и аналитическая химия
2	Органическая химия
2	Биохимия
2	Морфология и физиология сельскохозяйственных животных
3	Микробиология
3	Физическая и коллоидная химия
4	Информатика
5	Биохимия сельскохозяйственной продукции
3	Генетика и разведение сельскохозяйственных животных
6	Информационное управление технологическими системами
6	Компьютерное управление технологическими системами
4, 5	Проектный практикум
5	Продуктовые расчеты по переработке продукции растениеводства
6	Продуктовые расчеты по переработке продукции животноводства
2, 4	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита и выпускной квалификационной работы
<b>ПК-1. Способен определять физиологическое состояние, адаптационный потенци-ал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур</b>	
1	Физиология растений
2	Биохимия
5	Биохимия сельскохозяйственной продукции
2, 4	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

8	Преддипломная практика
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита и выпускной квалификационной работы

**7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</b>					
ОПК-1.1. ИД-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, экзамен
ОПК-1.2. ИД-2 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
ОПК-1.3. ИД-3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-1. Способен определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур</b>					
ПКУВ-1.1. ИД-1 Определяет физиологическое состояние растений и их адаптационный потенциал по морфологическим признакам	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, экзамен

ПКУВ-1.2. ИД-2 Определяет факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
--	------------------	-----------------	---	-----------------------	--

### **7.3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **7.3.1 Вопросы для подготовки к зачету**

1. История развития генетики как науки
2. Строение клетки, типы клеток, особенности функционирования.
3. Материальные основы наследственности: ДНК, РНК - строение, структура, биологическая роль; генетический код, биосинтез
4. Строение и структура хромосом, их типы
5. Жизненный цикл, типы и способы размножения
6. Цитологические основы бесполого размножения
7. Цитологические основы полового размножения
8. Основные понятия генетики. Методы генетики
9. Наследование признаков при моногибридном скрещивании
10. Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании
11. Анализирующее скрещивание и его значение в разведении животных
12. Наследование признаков при взаимодействии аллельных генов
13. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов: эпистаз
14. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов: полимерия
15. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов: модификация
16. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов: комплементарность
17. Отношение ген-признак, фенотипическая реализация действия гена.
18. Сцепленное наследование признаков, группы сцепления, хромосомные карты
19. Сцепление и кроссинговер
20. Генетика пола
21. Дифференциация и переопределения пола
22. Наследование признаков сцепленных с полом
23. Цитоплазматическая наследственность
24. Наследование признаков при бесполом размножении
25. Изменчивость, классификация и методы изучения.
26. Общие характеристики мутагенеза
27. Модификационная изменчивость и ее статистические показатели.
28. Наследственная изменчивость: виды и причины возникновения.
29. Типы мутационной изменчивости и их биологическая и селекционная роль.
30. Геномные и цитоплазматические мутации
31. Количественные и качественные признаки, их динамика и факторы ее определяющие
32. Генетические основы онтогенеза и динамика: неравномерность, периодичность, ритмичность.
33. Факторы, влияющие на онтогенез: наследственность, условия внешней среды, физиологическое состояние родителей, тренинг. Роль материнского организма.
34. Формы недоразвития: обратимые (компенсация), необратимые (эмбрионализм, инфантилизм, неотения).
35. Проблемы управления онтогенезом. Онтогенез как объект селекции: скороспелость, созревание. Направленное выращивание молодняка в зависимости от целей использования и технологических решений.
36. Понятие популяции, ее генетическая структура.

37. Динамика популяции
38. Отбор и его формы, значение для эволюции и народного хозяйства
39. Эффективность отбора в популяциях и чистых линиях
40. Влияние отбора на структуру популяций
41. Динамика структуры популяции при отсутствии свободного спаривания
42. Эффективность родственных и неродственных спариваний. Влияние инбридинга и скрещивания на генотип потомства
43. Иммуногенетика животных и ее практическое значение
44. Наследование устойчивости к болезням у животных
45. История развития селекции как науки
46. Закономерности роста и развития.
47. Конституция, экстерьер, кондиция и их значение при разведении.
48. Отбор – формы и генетическая значимость.
49. Порода, экстерьер, конституция, кондиция сельскохозяйственных животных их значение в селекционном процессе и методы изучения.
50. Структура признака и механизмы его наследования. Взаимоотношения между компонентами сложного признака
51. Селекция по сложным признакам
52. Оценка и отбор по фенотипу, по происхождению, оценка по качеству потомства. Методы оценки по потомству
53. Генетические основы подбора животных, типы подбора
54. Значение сочетаемости при подборе
55. Скрещивание – как основной механизм разведения: промышленное и селекционное. Виды скрещивания
56. Реципрокная селекция – способ усиления гетерозиса
57. Поглощающее скрещивание
58. Вводное скрещивание
59. Воспроизводительное скрещивание
60. Современные направления селекции: мутагенез, полиплоидия, трансгенетика, хромосомная и генная инженерия

### 7.3.2. Задания для проведения текущего контроля знаний

#### Варианты контрольных работ

1. В белке известны следующие аминокислоты: тирозин-фенилаланин-цистеин-серин. Каков будет его код в молекуле ДНК
2. Запись фрагмент белка гемоглобина в ДНК имеет следующий код: ТТАЦЦГГГГАТАТЦА. Какие аминокислоты составляет фрагмент этого участка белка?
3. Пользуясь таблицей генетического кода, определите какие аминокислоты кодируют триплеты: УАГ, ТЦА, ЦАА.
4. У крупного рогатого скота встречается стерильность самцов, обусловленная химически. Участок гормона тестостерона репродуктивного самца имеет состав:  
AAA-ЦАГ-ТАГ-ГТГ-ГАЦ-ЦЦА  
Стерильность обусловлена следующим триплетным составом:  
AAA-ЦАГ-ТАГ-ГТГ-ГАЦ-ТЦА  
Какое изменение обуславливает бесплодие. Указать аминокислотный состав тестостерона, восстановить этапы биосинтеза
5. При скрещивании красных (полных альбиносов) и серых разновидностей гольцов в первом поколении все рыбки имели серую окраску, в  $F_2$  – 211 серую и 83 красную окраску. Как наследуется окраска у гольцов? От скрещивания случайно выбранных гибридов второго поколения, имевших серую окраску, было получено 328 потомков. Сколько среди них ожидается особей с красной окраской?
6. Бетсон (1902) и Херст (1905) опубликовали результаты скрещивания белых леггорнов с различными черными породами кур. В общей сложности они получили в первом поколении несколько сотен белых цыплят, во втором поколении 440 белых и 146 черных цыплят и в возвратном скрещивании белых гибридов с черными птицами получено 252 белых и 262 черных цыпленка. Объясните результаты проведенных опытов и составьте схему наследования признаков.

7. Охотник приобрел охотничью гладкошерстную собаку породы борзая. Однако у него были существенные сомнения в ее чистопородности. Как можно разрешить сомнения охотника, если известно, что гладкошерстность это доминантный признак.
8. При скрещивании ярок породы «меринос» с бараном породы «шотландские черные», где оба пола несут рога, в первом поколении все самки были комолые, а самцы рогатые, а во втором поколении гибридов наблюдалось расщепление, причем только у самок: 3 части комолых и 1 часть рогатых.. все потомки мужского пола были рогатыми. Как можно объяснить такой необычный характер наследования комолости и рогатости у овец? Напишите генотипы всех особей. Будет ли при таком типе наследования иное расщепление при реципрокном скрещивании или нет?
9. От скрещивания чалых шортгорнов было получено 167 телят, причем 91 теленок обнаруживал признаки родительских форм. Установить генотипы родителей. Каким методом можно выявить генотип отца, матери? Если известно, что чалые животные всегда гетерозиготны.
10. В первом поколении быка голштинофризской породы получено 32 теленка голштинофризов и 5 красно-пестрых. До этого красно-пестрых животных в стаде не было. Как доказать, несоответствие для дальнейшего разведения данного быка?
11. От скрещивания гнедых лошадей с альбиносами рождаются жеребята с золотисто-желтой окраской туловища при почти белой гриве и хвосте (так называемая окраска (паломино)). Попытки развести в чистоте лошадей такой масти не увенчались успехом. При их скрещивании всегда возникало расщепление в отношении 1гнедой: 2 паломино: 1 альбинос. Как это можно объяснить? Как наследуется окраска паломино у лошадей?
12. При скрещивании курчавоперых кур с петухами, имеющими нормальное оперение, было получено 81 курчавоперых и 78 нормальных по оперению цыплят. При дальнейшем скрещивании курчавоперых кур из F<sub>1</sub> друг с другом было получено следующее потомство – 31 курчавоперых : 18 с нормальным оперением : 16 сильно курчавоперых. Как наследуется курчавоперость у кур? Каковы генотипы всех особей, участвовавших в скрещивании? Какого потомства следует ожидать от скрещивания сильно курчавоперых особей с нормальными курами?
13. При скрещивании коровы красной степной породы и быка африконос (рыжий окрас) в первом поколении гибридов наследование признака было менделеевским, но во втором поколении имело место расщепление: 2 теленка красной степной породы и по 1 теленку с признаками родительских форм. Объяснить механизм наследования и составить схему наследования признака?
14. Длинноухость у овец является доминантным признаком. Однако при скрещивании длинноухого барана с безухой яркой ягнята имели среднюю длину уха. О каком механизме наследования идет речь? Какого потомства можно ожидать во втором поколении гибридов? Составить схему наследования.
15. При скрещивании кролика агути со светлым шиншилла в F<sub>1</sub> получились один кролик агути и два – с гималайской окраской. Какие генотипы могут быть у родителей и потомков?
16. Кролик с окраской шерсти агути скрещивается с 18 белыми крольчихами. Получено 48 крольчат с окраской агути и 42 белых. Укажите предполагаемые генотипы родителей.
17. Селекционер скрестил кроликов шиншилловой окраски с гималайским. Все первое поколение было светло-серым. Полученные гибриды скрещивались между собой. При этом было получено 99 крольчат светло-серой окраски: 48 гималайских: 51 шиншилловой окраски шерсти. Определите генотипы родителей и гибридов первого и второго поколений.
18. При скрещивании зеркальных линейных карпов, имеющих всего два ряда чешуй вдоль боковой линии, между собой уже в первом поколении наблюдалось расщепление: 152 потомка были с двумя рядами чешуй, а 78 с нормальной чешуей. Какое генетическое объяснение можно предположить для данного расщепления? Какое потомство получится от скрещивания зеркального линейного карпа с обыкновенной самкой?
19. При скрещивании хохлатых уток с нормальными было получено 135 утят, из них 62 хохлатых и 73 нормальных. От скрещивания хохлатых уток между собой также появились хохлатые и нормальные утята (92 и 44 соответственно), причем часть эмбрионов погибла перед вылуплением. Какого потомства следует ожидать при скрещивании нормальных уток между собой?
20. У пчел ген, определяющий вислоккрылость, проявляется только в гетерозиготном состоянии вызывает гибель организма. Известно, что у пчел самцы развиваются из неоплодотворенных яиц и являются гомозиготными соматическими диплоидами. Определите фенотипы и генотипы потомства от скрещивания вислоккрылой матки с нормальным трутнем. Определите феноти-

- пы и генотипы потомков вислоккрылых пчел, если известно, что у самцов в гемизиготном состоянии ген вислоккрылости не приводит к их гибели.
21. Черная гетерозиготная корова скрещивается с рыжим быком. Какие комбинации по окраске возможны при рождении в этом скрещивании трех телят? В каких случаях подтвердится гетерозиготность их матери? Черная окраска шерсти доминирует над рыжей.
  22. У собак черный цвет шерсти доминирует над кофейным, а короткая шерсть над длинной. Обе пары аллелей не сцеплены. Какой процент черных короткошерстных щенков можно ожидать от скрещивания двух особей, гетерозиготных по обоим признакам? Охотник купил черную собаку с короткой шерстью и хочет быть уверен, что она не несет генов кофейного цвета и длинной шерсти. Какого партнера по фенотипу и генотипу надо подобрать, чтобы проверить генотип купленной собаки?
  23. У коров породы Декстер комолость доминирует над рогатостью, а ген D в гетерозиготном состоянии вызывает укороченность головы, ног и улучшает мясные качества породы, чем и отличается Декстеров от других пород крупного рогатого скота. Но в гомозиготном состоянии ген D летален и телята бывают мертворожденными. Ген D доминантен по отношению к d, обуславливающему нормальное развитие тела животного. Комолые коровы породы Декстер покрывались рогатым быком той же породы, в результате чего было получено 54 живых теленка. Сколько из них, по-вашему мнению, должно быть рогатых Декстеров, если половина коров были гетерозиготными по гену комолости?
  24. Черный однопалый хряк дал от скрещивания с тремя рыжими матками потомство, состоявшее исключительно из черных однопалых животных. Возвратное скрещивание этих особей с рыжими дало 8 черных однопалых, 9 рыжих однопалых, 11 черных двупалых и 14 рыжих двупалых поросят. Как наследуется однопалость? Как наследуется рыжая и черная масть у свиней?
  25. Скрещивание аберджин-ангусского скота с герефордами дает тригибридов (ВвРрНн) : белогловые комолые телята с черной мастью. Какая часть животных во втором поколении при скрещивании межпородных гибридов между собой должна быть гомозиготной по всем трем указанным доминантным генам? По всем трем рецессивным генам?
  26. От скрещивания платиновой норки с серебристо-соболиным самцом было получено 6 коричневых норок и 5 серебристо-соболиных. А при скрещивании той же самки с другим серебристо-соболиным самцом в нескольких пометах получили: 7 – серебристо-соболиных, 6 – норка с очень редкой и красивой окраской «дыхание весны», 8 – коричневых, 6 – платиновых. Определите генотипы родителей.
  27. У разводимых в звероводческих хозяйствах норок платиновый цвет меха определяется двумя парами несцепленных генов. Доминантные аллели обоих генов вместе определяют коричневую окраску. Рецессивные аллели обоих генов определяют платиновую окраску меха. Какое потомство получится при скрещивании двух дигетерозиготных коричневых норок? При скрещивании каких родительских пар все потомство окажется коричневым?
  28. Белое оперение у кур определяется двумя парами несцепленных генов. В одной паре доминантный аллель определяет окрашенное оперение, рецессивный – белое. В другой паре доминантный аллель подавляет окраску, рецессивный – не подавляет. При скрещивании белых кур было получено 1680 цыплят, из них 315 окрашенных, остальные имели белое оперение. Определите генотипы белых и окрашенных цыплят. На птицеферме скрещивали белых кур с пестрыми и получили 5055 белых цыплят и 30334 окрашенных. Определите генотипы родителей и потомства.
  29. При скрещивании чистопородных белых леггорнов с чистопородными белыми курами все потомство оказывается белым, а во втором поколении гибридов следующее соотношение фенотипов: 63 белых и 12 цветных. Дайте генетическую оценку такого расщепления. Определите генотипы родителей и потомков.
  30. При скрещивании кур и петухов с оперенными ногами из двух разных линий в первом поколении все цыплята имели оперенные ноги, а во втором поколении гибридов следующее соотношение фенотипов: 64 цыпленка имели оперенные и 5 – голые ноги. Когда скрестили особей первого поколения с голоногими гибриды второго поколения, то получили 37 цыплят с оперенными и 11 с голыми ногами. Как наследуется признак? Определите генотипы исходных петухов и кур.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

## Методические материалы при приеме зачета

Зачет - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающий получает оценку в шкале «зачет» / «незачет». Дифференцированный зачет - вид зачета, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Зачет может приниматься как в устной форме (которая предполагает ответы студентов на теоретические вопросы), так и выставляться по результатам выполнения студентами установленных программой видов работ. Для разных обучающихся учебной группы могут быть определены разные формы сдачи зачета в зависимости от качества их работы в семестре (ах) изучения дисциплины. Вопросы к зачету, задания, которые должны выполнить студенты в семестре, (и форму его проведения) студенты получают на первом занятии по дисциплине в данном семестре по решению преподавателя.

Результат зачета	Критерии оценивания компетенций
не зачтено	Студент не знает значительной части программного материала (менее 50 % правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.
зачтено	Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета на минимально допустимом уровне.
	Студент показывает твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.
	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.

## **Требования к контрольной работе**

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т.д.

При оценке контрольной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

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

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

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

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

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

## **Требования к написанию доклада**

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.



### **Критерии оценивания доклада:**

**Отметка «отлично»** выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Требования к проведению круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов**

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты – оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Обучающиеся высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1 Основная литература**

1. \*\* В.А. Введение в генетику [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Пухальский. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 224 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=419161>
2. Бакай, А.В. Генетика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / А.В. Бакай, И.И. Кочиш, Г.Г. Скрипниченко. - М.: КолосС, 2013. - 448 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206488.html>
3. В. Основы генетики [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Иванищев. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2017. – 207 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=557529>
4. Тарчоков, Т.Т. Генетика и биометрия [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / Тарчоков Т.Т., Максимов В.И., Юлдашбаев Ю.А. - М.: КУРС, ИНФРА-М, 2016. - 112 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=754365>
5. Типы задач по генетике и способы их решения [Электронный ресурс] / сост.: Ляшенко Н.В., Ярмоц А.В. - Майкоп: МГТУ, 2008. - 43 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000043913>

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Биометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Биганова С.Г. - Майкоп: МГТУ, 2015. - 100 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100025862>
2. Методические указания и задания к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине "Генетика и разведение сельскохозяйственных животных" [Электронный ресурс]: для студентов специальностей 311200 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции", 310700 "Зоотехния" / [Ярмоц А.В.; Ляшенко Н.В., Галичева

М.С.]. - Майкоп: МГТУ, 2006. - 105 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000067382>

3. Жученко, А.А. Генетика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Жученко, Ю.Л. Гужов, В.А. Пухальский - М.: КолосС, 2013. – 480 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953200692.html>

## **9. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»**

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>

- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>

- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

- Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2;>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

## **9.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **9.1 Основные сведения об изучаемом курсе**

*Формы проведения занятий*

Очная форма обучения: Лекции – 17 часов, практические занятия – 34 часа.

Заочная форма обучения: Лекции – 4 часа, практические занятия – 8 часов.

*Формы контроля*

Допуском к сдаче зачета является выполнение всех предусмотренных учебным планом практических работ и их защита.

Промежуточный контроль - зачет.

### **9.2 Порядок изучения дисциплины**

*(Последовательность действий студента при изучении дисциплины)*

*Для студентов очной формы обучения*

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных и практических занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, практические работы и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Практические работы предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических работ.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющейся в библиотеке и рекомендованной препода-

вателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – зачет - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин.

#### **Для студентов заочной формы обучения**

Аудиторные занятия состоят из лекций и практических работ в период установочной и экзаменационной сессий.

В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых практических работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций.

В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения практических работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним.

Промежуточный контроль – зачет - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин.

### **9.3 Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса дисциплины**

В учебно-методический комплекс дисциплины входит рабочая программа с приложениями, конспект лекций, методические указания к выполнению практических работ.

Перед изучением дисциплины студент должен ознакомиться с рабочей программой, где приведена вся необходимая информация о структуре курса, перечень тем, литературы, иных источников необходимой информации, указаны формируемые компетенции, требования к освоению дисциплины, вопросы к зачету, а также данные методические указания по изучению дисциплины. Минимально необходимый теоретический материал приведен в конспекте лекций. Студенту рекомендуется после каждого лекционного занятия обращаться к конспекту лекций, что позволяет лучше закрепить изученный материал. Перед каждым практическим занятием по соответствующим методическим указаниям необходимо ознакомиться с содержанием и порядком выполнения планируемой к выполнению работы, пользуясь конспектом лекций и рекомендуемой литературой повторить относящийся к теме работы теоретический материал.

#### **9.4 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой**

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к лабораторным работам и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем, необходимые при подготовке докладов, рефератов.

#### **9.4 Рекомендации по работе с тестовой системой**

Промежуточное тестирование является одним из видов контроля знаний студентов, позволяющим преподавателю выставить оценку в ведомость учета успеваемости. Преподаватель имеет право проводить дополнительные online мероприятия по выявлению достижений студента для обоснованного выставления оценки.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

##### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

##### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>)
2. Электронная библиотечная система «Юрайт» (<http://www.biblio-online.ru>)
3. Электронная библиотечная система «BOOK.ru» (<https://www.book.ru>)
4. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» ([www.znanium.com](http://www.znanium.com)).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения дисциплины

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: ул. Первомайская, 210, 3 этаж, ауд. 2-32</p> <p>Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ул. Первомайская, 210, 3 этаж, ауд. 2-37</p> <p>Компьютерный класс: ул. Первомайская, 210, 3 этаж, ауд. 2-30</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс <i>на 15 посадочных мест</i>, оснащенный компьютерами <i>Pentium</i> с выходом в Интернет</p>	<p>Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования);</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;</p> <p>Офисный пакет «WPS office»;</p> <p>Программа для работы с архивами «7zip»;</p> <p>Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader».</p>
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
<p>Учебные аудитории для самостоятельной работы: ул. Первомайская, 210, 3 этаж, ауд. 2-32</p> <p>В качестве помещений для самостоятельной работы могут быть:</p> <p>компьютерный класс, читальный зал: ул. Первомайская, 191, 3 этаж.</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс <i>на 15 посадочных мест</i>, оснащенный компьютерами <i>Pentium</i> с выходом в Интернет</p>	<p>Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования);</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;</p> <p>Офисный пакет «WPS office»;</p> <p>Программа для работы с архивами «7zip»;</p> <p>Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader».</p>

**12. Дополнения и изменения в рабочей программе (дисциплины, модуля, практики)**

На \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу \_\_\_\_\_ для направления (специальности)

\_\_\_\_\_ вносятся следующие дополнения и изменения:

(код, наименование)

(перечисляются составляющие рабочей программы (Д,М,ПР.) и указываются вносимые в них изменения) (либо не вносятся):

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_