

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: КУЗНЕЦОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ  
Должность: РЕКТОР  
Дата подписания: 27.03.2026 10:15:06  
Уникальный программный ключ:  
0ec0d544ced914f6d2e031d381fc0ed0880d90a0



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Рабочая программа дисциплины составлена на основе  
единых подходов к структуре и содержанию программ  
высшего педагогического образования («Ядро высшего  
педагогического образования»)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
ПММ	<b>Генетика</b>
Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Биология. Экология
Год начала реализации ОПОП	
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Профессор	доктор биологических наук, доцент		Ламехов Юрий Геннадьевич

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра географии, биологии и химии	Малаев Александр Владимирович	3	23.11.2025г.	

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка .....	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю) .....	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	14
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	15
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	28
7. Перечень образовательных технологий .....	31
8. Описание материально-технической базы .....	32

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Генетика» относится к модулю обязательной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является обязательной к изучению.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 час.

1.3 Изучение дисциплины «Генетика» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Биология развития организма», «Антропология», «Анатомия и морфология человека», «Анатомия и морфология растений», «Зоология беспозвоночных», «Зоология позвоночных», «Методы математической обработки данных», «Радиационная экология».

1.4 Дисциплина «Генетика» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Адаптация биологических систем к факторам среды», «Актуальные вопросы общей биологии», «Биотехнология», «Избранные главы общей биологии», «Теория эволюции», «Физиология растений», «Физиология человека и животных», «Химические основы наследственной информации».

1.5 Цель изучения дисциплины:

изучение закономерностей наследственности и изменчивости организмов.

1.6 Задачи дисциплины:

1) подготовка обучающихся к реализации трудовых функций, определенных профстандартом; 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального, общего, основного общего, среднего общего образования).

2) познакомить с основными структурно-функциональными особенностями организации генетического аппарата клетки;

3) рассмотреть основные понятия и законы генетики;

4) показать планирование и проведение экспериментов с модельными генетическими объектами для изучения вопросов генетики;

5) научить решать генетические задачи на все типы наследования.

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-1 способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
	ПК.1.1 знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)
	ПК.1.2 умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО
	ПК.1.3 демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
2	ПК-3 способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
	ПК.3.1 владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)
	ПК.3.2 использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности
3	УК-1 *способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (1.1; 1.2; 1.3)
	УК.1.1 демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
	УК.1.2 применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
	УК.1.3 анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
-------	--	--

1	ПК.1.1 знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	3.1 структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биологии) У.1 определять структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биологии) В.1 умениями определения структуры, состава и дидактических единиц предметной области (биологии)
2	ПК.1.2 умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	3.2 методы и критерии отбора учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО У.2 осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО В.2 методами и критериями отбора учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО
3	ПК.1.3 демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	3.3 различные формы учебных занятий, методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные; У.3 разрабатывать различные формы учебных занятий, использовать методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные; В.3 умениями по разработке различных форм учебных занятий, методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными;
1	ПК.3.1 владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	3.4 способы интеграции учебных предметов для организации учебной деятельности; У.4 интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.); В.4 способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.);
2	ПК.3.2 использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности	3.5 образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии; У.5 использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности; В.5 умениями по использованию образовательного потенциала социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности;
1	УК.1.1 демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение	3.6 особенности системного и критического мышления, способы аргументации суждений и оценки информации; У.6 аргументированно формировать собственные суждения и оценивать информацию, принимать обоснованное решение; В.6 способами аргументации суждений и оценки информации;
2	УК.1.2 применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	3.7 логические формы и процедуры; У.7 применять логические формы и процедуры; В.7 способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности;
3	УК.1.3 анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	3.8 способы поиска и методы анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. У.8 анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. В.8 методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

## 2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Итого часов
	Л	ЛЗ		СРС	
			в т.ч. в форме практической подготовки		
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>24</b>	<b>30</b>		<b>54</b>	<b>108</b>
<b>Первый период контроля</b>					
<b><i>Введение в генетику. Цитологические основы наследственности</i></b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>18</b>
Введение	2			2	4
Хромосомы. Деление клетки	2	2		2	6
Гаметогенез и оплодотворение	2	2		4	8
<b><i>Закономерности наследования признаков</i></b>	<b>8</b>	<b>16</b>		<b>22</b>	<b>46</b>
Моногибридное скрещивание	2	2		2	6
Дигибридное скрещивание	2	2		2	6
Полигибридное скрещивание		2		6	8
Анализ F2 моногибридного скрещивания		2		2	4
Взаимодействие неаллельных генов		2		2	4
Генетика пола	2	2		4	8
Сцепление и кроссинговер	2	2		4	8
Сцепленное наследование		2			2
<b><i>Природа гена. Генетическая инженерия</i></b>	<b>6</b>			<b>6</b>	<b>12</b>
Природа гена	2			2	4
Микроорганизмы – объекты генетики	2			2	4
Генетическая инженерия	2			2	4
<b><i>Изменчивость генетического материала. Генетика человека</i></b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>16</b>
Мутационная изменчивость	2	2		4	8
Методы генетики человека	2	2		4	8
<b><i>Генетические основы онтогенеза, эволюции и селекции</i></b>		<b>6</b>		<b>10</b>	<b>16</b>
Генетика популяций		2		2	4
Генетические основы селекции		2		4	6
Генетические основы онтогенеза		2		4	6
Итого по видам учебной работы	24	30		54	108
<b>Форма промежуточной аттестации</b>					
Экзамен					36
<b>Итого за Первый период контроля</b>					<b>144</b>

**3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**3.1 Лекции**

<b>Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание</b>	<b>Трудоемкость (кол-во часов)</b>
<b>1. Введение в генетику. Цитологические основы наследственности</b>	<b>6</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: ПК.1.1 УК-1: УК.1.1	
1.1. Введение 1. Предмет генетики. 2. Методы и объекты генетики. 3. Разделы генетики и приоритетные направления развития. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
1.2. Хромосомы. Деление клетки 1. Морфология хромосом эукариот. 2. Понятие о кариотипе. 3. Химический состав и структура хромосом. 4. Функции хромосом. Понятие об эухроматине и гетерохроматине. 5. Деление клетки: митоз и мейоз. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
1.3. Гаметогенез и оплодотворение 1. Гаметогенез у животных. 2. Микроспорогенез и микрогаметогенез. 3. Макроспорогенез и макрогаметогенез. 4. Оплодотворение у животных и растений. 5. Биологическое значение процесса оплодотворения. 6. Общие свойства половых клеток у животных и растений. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
<b>2. Закономерности наследования признаков</b>	<b>8</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: ПК.1.2, ПК.1.3 УК-1: УК.1.2	
2.1. Моногибридное скрещивание 1. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании. 2. Понятие о генотипе, фенотипе, гомозиготе и гетерозиготе. 3. Типы взаимодействия аллельных генов. 4. Отклонения от менделевских расщеплений и их причины. 5. Возвратное и реципрокное скрещивания. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
2.2. Дигибридное скрещивание 1. Закономерности наследования при дигибридном скрещивании. 2. Цитологические основы дигибридного скрещивания. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
2.3. Генетика пола 1. Хромосомное определение пола. 2. Особенности половых хромосом. 3. Наследование через половые хромосомы. 4. Дифференциация и переопределение пола в онтогенезе. 5. Первичное и вторичное соотношение по полу Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2

2.4. Сцепление и кроссинговер 1. Наследование при полном сцеплении генов. 2. Наследование при кроссинговере. 3. Генетические карты хромосом и методы картирования генов. 4. Соматическое и неравный кроссинговер. 5. Молекулярный механизм кроссинговера. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
<b>3. Природа гена. Генетическая инженерия</b>	<b>6</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: ПК.1.3 УК-1: УК.1.3	
3.1. Природа гена 1. История изучения природы гена. 2. Структура гена. 3. Регуляция деятельности гена. Учебно-методическая литература: 1, 2, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
3.2. Микроорганизмы – объекты генетики 1. Особенности генетической организации микроорганизмов 2. Методы изучения наследственности и изменчивости микроорганизмов 3. Практическое значение научных исследований по изучению микроорганизмов в качестве генетических объектов. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	2
3.3. Генетическая инженерия 1. История развития генетической инженерии. 2. Методы генетической инженерии. 3. перспективы развития генетической инженерии. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
<b>4. Изменчивость генетического материала. Генетика человека</b>	<b>4</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-3: ПК.3.1	
4.1. Мутационная изменчивость 1. Понятия о мутациях. 2. Генные мутации. 3. Хромосомные и геномные мутации. 4. Классификация мутагенов Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 6, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	2
4.2. Методы генетики человека 1. Клинико-генеалогический метод 2. Цитогенетический метод 3. Близнецовый метод. 4. Популяционно-статистический метод. 5. Методы дородовой диагностики. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2

### 3.2 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Введение в генетику. Цитологические основы наследственности</b>	<b>4</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: ПК.1.1 УК-1: УК.1.1	
1.1. Хромосомы. Деление клетки 1. Просмотр микропрепаратов; 2. Решение задач;	2

<p>3. Выполнение рисунков и схем. 3. Генетический диктант. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2</p>	2
<p>1.2. Гаметогенез и оплодотворение 1. Гаметогенез у животных. 2. Гаметогенез у растений 3. Оплодотворение у животных и растений. 4. Биологическое значение процесса оплодотворения.  Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	2
<b>2. Закономерности наследования признаков</b>	<b>16</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b>	
<p>ПК-1: ПК.1.2, ПК.1.3 УК-1: УК.1.2</p>	
<p>2.1. Моногибридное скрещивание 1. Анализ первого гибридного поколения от скрещивания дрозофил линий Убинская, white, ebony. 2. Постановка скрещивания для получения второго гибридного поколения. 3. Работа с динамической моделью «Моногибридное скрещивание». Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	2
<p>2.2. Дигибридное скрещивание 1. Решение задач на дигибридное скрещивание. 2. Использование метода <math>\chi^2</math> при решении задач. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2
<p>2.3. Полигибридное скрещивание 1. Решение задач на полигибридное скрещивание. 2. Общие формулы расщепления по генотипу и фенотипу. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2
<p>2.4. Анализ F2 моногибридного скрещивания 1. Анализ второго гибридного поколения дрозофил. 2. Обработка результатов по скрещиванию линий дрозофил с использованием биометрических методов. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 6, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2
<p>2.5. Взаимодействие неаллельных генов 1. Решение задач на различные типы взаимодействия неаллельных генов. 2. Демонстрация гербариев и фотоматериалов.  Учебно-методическая литература: 1, 2, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2</p>	2
<p>2.6. Генетика пола 1. Анализ F1 от скрещивания мух линии white с мухами дикого типа. Постановка опыта на F2. 2. Составление схем нерасхождения половых хромосом, образования гинандроморфов. 3. Решение задач на сцепленное с полом и голандрическое наследование. Учебно-методическая литература: 1, 2, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2
<p>2.7. Сцепление и кроссинговер 1. Механизм кроссинговера. 2. Примеры кроссинговера. 3. Решение задач на расчет величины кроссинговера с учетом процента кроссоверных гамет. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2
<p>2.8. Сцепленное наследование 1. Работа с динамической моделью «Перекрест хромосом».</p>	2

<p>2. Составление схем неравного кроссинговера и молекулярного механизма кроссинговера.</p> <p>3. Решение задач на полное сцепление генов и кроссинговер.</p> <p>4. Генетический диктант.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2
<b>3. Изменчивость генетического материала. Генетика человека</b>	<b>4</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-3: ПК.3.1	
<p>3.1. Мутационная изменчивость</p> <p>1. Работа с мутантными линиями дрозофил.</p> <p>2. Работа с гербариями и коллекциями растений, фотоматериалами.</p> <p>3. Работа с динамической моделью «Группы крови».</p> <p>4. Решение задач.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 6, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2
<p>3.2. Методы генетики человека</p> <p>1. Анализ родословных на различные типы наследования.</p> <p>2. Решение задач на определение коэффициента наследуемости.</p> <p>3. Генетический диктант.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2
<b>4. Генетические основы онтогенеза, эволюции и селекции</b>	<b>6</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-3: ПК.3.2	
<p>4.1. Генетика популяций</p> <p>1. Решение задач по популяционной генетике.</p> <p>2. Моделирование генетических процессов в популяции.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2
<p>4.2. Генетические основы селекции</p> <p>1. История развития селекции растений и животных.</p> <p>2. Методы отбора селекции растений и животных.</p> <p>3. Основные направления селекции растений и селекции животных</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 6, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2</p>	2
<p>4.3. Генетические основы онтогенеза</p> <p>1. Онтогенез как совокупность адаптивных стадий развития.</p> <p>2. Особенности онтогенеза растений и животных.</p> <p>3. Генетические основы эволюции онтогенеза.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2

### 3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Введение в генетику. Цитологические основы наследственности</b>	<b>8</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: ПК.1.1 УК-1: УК.1.1	
<p>1.1. Введение</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Составьте конспект по теме " Краткая биография и научные интересы в области генетики и селекции отечественных ученых".</p> <p>Подберите материал и подготовьте мультимедийную презентацию на тему " Важные открытия в области генетики в XX-XXI веках"</p>	2

<p>Подготовьте реферат на тему " Место генетики и ее связь с другими науками".</p> <p>Составьте схему " Основные разделы современной генетики" , используя рекомендованную литературу.  Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 7, 8  Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2
<p>1.2. Хромосомы. Деление клетки</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b>  Подготовьте реферат на тему " История изучения гигантских хромосом", используя рекомендованную литературу.</p> <p>Составьте схемы по темам :  1. Схематический рисунок митоза в клетке с набором хромосом <math>2n=6</math>.  2. Схематический рисунок мейоза в клетке с набором хромосом <math>2n=6</math>.</p> <p>Подготовьте отчет по лабораторной работе по теме "Хромосомы. Деление клетки".</p> <p>Заполнить таблицу по теме " Способы сегрегации хромосом: амитоз, эндомитоз, политения".  Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6  Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	2
<p>1.3. Гаметогенез и оплодотворение</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b>  Подготовить конспект по теме " Нерегулярные типы полового размножения: партеногенез, апомиксис. гиногенез и андрогенез".</p> <p>Подобрать литературу и подготовить мультимедийную презентацию по теме " Партеногенез у насекомых".</p> <p>Составить схему " Чередование гаплофазы и диплофазы в жизненных циклах растений".</p> <p>Составить схему " Чередование гаплофазы и диплофазы в жизненных циклах животных".  Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 6, 8  Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2</p>	4
<b>2. Закономерности наследования признаков</b>	<b>22</b>
<p><b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b>  ПК-1: ПК.1.2, ПК.1.3  УК-1: УК.1.2</p>	
<p>2.1. Моногибридное скрещивание</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b>  Решить кейс задач по моногибридному скрещиванию, используя рекомендованные пособия.</p> <p>Подготовить отчет по лабораторной работе по теме " Моногибридное скрещивание"  Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 7  Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	2
<p>2.2. Дигибридное скрещивание</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b>  Составить схему моногибридного и дигибридного скрещивания дрозофилл различных линий.</p> <p>Подготовить реферат на тему " Жизнь и деятельность Г. Менделя".</p> <p>Подобрать материал и подготовить мультимедийную презентацию на тему "Значение деятельности Г. Менделя для развития генетики".</p>	2

<p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2</p>	2
<p>2.3. Полигибридное скрещивание <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Решить кейс задач по теме " Полигибридное скрещивание", используя рекомендованные источники.</p> <p>Подобрать кейс задач для обучающихся в профильном классе по теме "Полигибридное скрещивание", составить конспект урока.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2</p>	6
<p>2.4. Анализ F2 моногибридного скрещивания <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Подготовить отчет по лабораторной работе по теме "Анализ F2 моногибридного скрещивания", используя рекомендованный план.</p> <p>Подготовить конспект по теме " Моногибридное скрещивание по аутосомным генам".</p> <p>Подготовить сообщение по теме "Анализ моногибридного скрещивания по сцепленным с полом генам". Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2</p>	2
<p>2.5. Взаимодействие неаллельных генов <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Составить схемы скрещивания по следующим вариантам: 1)Комплементарное взаимодействие генов. 2) Эпистатическое взаимодействие генов. 3) Полимерное взаимодействие генов.</p> <p>Подобрать литературу и подготовить мультимедийную презентацию по теме " Значение взаимодействия неаллельных генов в селекции". Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2
<p>2.6. Генетика пола <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Подготовить доклад на тему "Причины появления организмов -гинандроморфов и интерсексуалов в природе".</p> <p>Подготовить конспект на тему "Балансовая теория определения пола на примере дрозофилы"</p> <p>Заполнить таблицу "Гинандроморфизм, гермафродитизм и интерсексуальность в природе" на основе работы с рекомендованной литературой.</p> <p>Составить схему "Характер наследования признаков при нерасхождении половых хромосом" Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2</p>	4
<p>2.7. Сцепление и кроссинговер <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Решение кейса задач по рассматриваемым процессам, используя рекомендованную литературу.</p> <p>Дать письменное определение понятий : Конверсия; Хиазма ;Частота кроссинговера; Тетрадный анализ ; Аск;:Генетическое расстояние; Интерференция; Аскоспора; Полухиазма.</p> <p>Подготовить доклад на тему "Биологическое значение кроссинговера"</p>	4

<p>Подготовиться к контрольной работе;</p> <p>1 вариант:</p> <p>1. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании. 2. Решение задач на полигибридное скрещивание.</p> <p>2 вариант:</p> <p>1. Закономерности наследования при дигибридном скрещивании. 2. Решение задач на моногибридное скрещивание.</p> <p>3 вариант:</p> <p>1. Дифференциация и переопределение пола в онтогенезе. 2. Решение задач на дигибридное скрещивание.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 6, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2</p>	4
<p><b>3. Природа гена. Генетическая инженерия</b></p>	<b>6</b>
<p><b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b></p> <p>ПК-1: ПК.1.3 УК-1: УК.1.3</p>	
<p>3.1. Природа гена</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>Подготовить реферат на тему " Развитие представлений о структуре и функциях генов"</p> <p>Заполнить таблицу по нуклеотидному составу ДНК, используя рекомендованную литературу. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2</p>	2
<p>3.2. Микроорганизмы – объекты генетики</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>Подготовить доклад по теме "Биология микроорганизмов".</p> <p>Зарисовать схему строения бактериальной клетки. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2</p>	2
<p>3.3. Генетическая инженерия</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>Подготовить сообщение по теме " История развития генетической инженерии", используя рекомендованную литературу.</p> <p>Заполнить таблицу по этапам развития генетической инженерии, используя рекомендованную литературу.</p> <p>Подобрать материал и подготовить презентацию по теме " Методы генетической инженерии". Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	2
<p><b>4. Изменчивость генетического материала. Генетика человека</b></p>	<b>8</b>
<p><b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b></p> <p>ПК-3: ПК.3.1</p>	
<p>4.1. Мутационная изменчивость</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>Заполните таблицу "Мутационная изменчивость", используя рекомендованную литературу.</p> <p>Подготовьте доклад "Значение мутационной изменчивости", используя рекомендованную литературу.</p> <p>Решите кейс задач по теме, используя рекомендованную литературу.</p>	4

<p>Подготовить конспект урока по теме " Мутационная изменчивость", с использованием презентации и тестирования. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2</p>	4
<p>4.2. Методы генетики человека <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Составьте конспекты по темам; 1)Аутосомно-доминантные наследственные болезни. 2) Аутосомно-рецессивные наследственные болезни.</p> <p>Подготовить доклад на тему "Генетические основы девиантного поведения", используя рекомендованную литературу.</p> <p>Решение кейса задач с анализом родословных, используя рекомендованную литературу. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2</p>	4
<p><b>5. Генетические основы онтогенеза, эволюции и селекции</b></p>	10
<p><b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-3: ПК.3.2</p>	
<p>5.1. Генетика популяций <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Решение задач по проблеме "Моделирование генетических процессов в популяции".</p> <p>Написать реферат по теме " Генетическая структура популяции у растений и животных", используя рекомендованную литературу. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 6, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2
<p>5.2. Генетические основы селекции <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Подготовить конспект по темам: 1)Селекция домашних животных. 2 ) Селекция декоративных животных. 3) Селекция растений.</p> <p>Подобрать материал и подготовить мультимедийную презентацию по созданию селекционерами новых пород животных.</p> <p>Подобрать материал и подготовить мультимедийную презентацию по созданию селекционерами новых сортов сельскохозяйственных растений.</p> <p>Подготовить реферат по теме "Генетически модифицированные продукты" Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	4
<p>5.3. Генетические основы онтогенеза <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Подготовиться к контрольной работе по вопросам: 1. Роль клеточного ядра в развитии. 2. Проблема тотипотентности генома. 3. Детерминация и раннее эмбриональное развитие дрозофилы. 4. Гомеозисные гены. 5. Апоптоз.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 6, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	4

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
<b>Основная литература</b>		
1	Генетика: учеб. пособие для вузов*/ред.А.А.Жученко-М.:КолосС,2004,2006	
2	Жимулёв М.Ф. Общая и молекулярная генетика. – Новосибирск: Изд-во НГУ, 2012.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/65279.html">http://www.iprbookshop.ru/65279.html</a>
3	Рязанова Л.А. Задачник по генетике для самостоятельной работы. – Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 2012.	
4	Рубан Э.Д. Генетика человека с основами медицинской генетики [Электронный ресурс] : учебник / Э.Д. Рубан. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Фе-никс, 2013. — 319 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/58918.html">http://www.iprbookshop.ru/58918.html</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
5	Каргель Н.А. Генетика [Электронный ресурс] : энциклопедический словарь / Н.А. Кар-гель, Е.Н. Макеева, А.М. Мезенко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорус-ская наука, 2011. — 992 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/10080.html">http://www.iprbookshop.ru/10080.html</a>
6	Божкова В.П. Основы генетики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Божкова. — Электрон. текстовые данные. — М. : ПАРАДИГМА, 2009. — 270 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13033.html">http://www.iprbookshop.ru/13033.html</a>
7	Коган Б.М. Молекулярные основы общей и психологической генетики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.М. Коган, К.В. Машилов. — Электрон. текстовые дан-ные. — М. : Московский городской педагогический университет, 2011. — 48 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/26530.html">http://www.iprbookshop.ru/26530.html</a>
8	Черных Г.В. Основы цитологии и генетики [Электронный ресурс] : методические ука-зания к практическим занятиям по курсу биологии / Г.В. Черных, В.В. Глинкина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический уни-верситет имени Н.Э. Баумана, 2011. — 40 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/31147.html">http://www.iprbookshop.ru/31147.html</a>

### 4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	Яндекс–Энциклопедии и словари	<a href="http://slovari.yandex.ru">http://slovari.yandex.ru</a>
2	Естественнонаучный образовательный портал	<a href="http://www.en.edu.ru">http://www.en.edu.ru</a>

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 5.1.1. Текущий контроль.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Содержание оценочного средства	Код компетенции, индикатора
<b>Введение в генетику. Цитологические основы наследственности</b>			
1	Конспект по теме	Подготовить конспект по теме "Нерегулярные типы полового размножения: партеногенез, апомиксис. гиногенез и андрогенез".	ПК-1 (ПК.1.1)
2	Мультимедийная презентация	Подобрать литературу и подготовить мультимедийную презентацию по теме "Партеногенез у насекомых".	ПК-1 (ПК.1.1)
3	Отчет по лабораторной работе	Подготовьте отчет по лабораторной работе по теме "Хромосомы. Деление клетки", используя задания и рекомендованную литературу	УК-1 (УК.1.1)
4	Реферат	Подготовьте реферат на тему "история изучения гигантских хромосом", используя рекомендованную литературу.	ПК-1 (ПК.1.1)
5	Схема/граф-схема	Составьте схемы по темам : 1. Схематический рисунок митоза в клетке с набором хромосом $2n=6$ . 2. Схематический рисунок мейоза в клетке с набором хромосом $2n=6$ .	УК-1 (УК.1.1)
6	Таблица по теме	Заполнить таблицу по теме "Способы сегрегации хромосом: амитоз, эндомитоз, политения", используя рекомендованную литературу.	УК-1 (УК.1.1)
<b>Закономерности наследования признаков</b>			
1	Доклад/сообщение	Подготовить сообщение по теме "Анализ моногибридного скрещивания по сцепленным с полом генам", используя рекомендованную литературу.	УК-1 (УК.1.2)
2	Кейс-задачи	Решение кейса задач по рассматриваемым процессам, используя рекомендованную литературу.	ПК-1 (ПК.1.2)
3	Конспект по теме	Подготовить конспект по теме "Моногибридное скрещивание по аутосомным генам", используя рекомендованную литературу.	УК-1 (УК.1.2)
4	Конспект урока	Подобрать кейс задач для обучающихся в профильном классе по теме "Полигибридное скрещивание", составить конспект урока.	ПК-1 (ПК.1.3)
5	Контрольная работа по разделу/теме	Подготовиться к контрольной работе; 1 вариант: 1. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании. 2. Решение задач на полигибридное скрещивание.  2 вариант: 1. Закономерности наследования при дигибридном скрещивании. 2. Решение задач на моногибридное скрещивание.  3 вариант: 1. Дифференциация и переопределение пола в онтогенезе. 2. Решение задач на дигибридное скрещивание.	ПК-1 (ПК.1.2)
6	Мультимедийная презентация	Подобрать материал и подготовить мультимедийную презентацию на тему "Значение деятельности Г. Менделя для развития генетики".	ПК-1 (ПК.1.2)
7	Отчет по лабораторной работе	Подготовить отчет по лабораторной работе по теме "Моногибридное скрещивание"	ПК-1 (ПК.1.2) УК-1 (УК.1.2)
8	Реферат	Подготовить реферат на тему " Жизнь и деятельность Г. Менделя", используя рекомендованную литературу.	ПК-1 (ПК.1.3)
9	Схема/граф-схема	Составить схему моногибридного и дигибридного скрещивания дрозофилл различных линий.	ПК-1 (ПК.1.3)
10	Таблица по теме	Заполнить таблицу "Гинандроморфизм, гермафродитизм и интерсексуальность в природе" на основе работы с рекомендованной литературой.	УК-1 (УК.1.2)

11	Терминологический словарь/гlossарий	Дать письменное определение понятий : Конверсия; Хиазма ;Частота кроссинговера; Тетрадный анализ ; Аск;:Генетическое расстояние; Интерференция; Аскоспора; Полухиазма.	УК-1 (УК.1.2)
<b>Природа гена. Генетическая инженерия</b>			
1	Доклад/сообщение	Подготовить сообщение по теме " История развития генетической инженерии", используя рекомендованную литературу.	УК-1 (УК.1.3)
2	Мультимедийная презентация	Подобрать материал и подготовить презентацию по теме " Методы генетической инженерии".	УК-1 (УК.1.3)
3	Реферат	Подготовить реферат на тему " Развитие представлений о структуре и функциях генов", используя рекомендованную литературу.	ПК-1 (ПК.1.3)
4	Схема/граф-схема	Зарисовать схему строения бактериальной клетки, используя рисунки из рекомендованной литературы.	ПК-1 (ПК.1.3)
5	Таблица по теме	Заполнить таблицу по нуклеотидному составу ДНК, используя рекомендованную литературу.	ПК-1 (ПК.1.3)
<b>Изменчивость генетического материала. Генетика человека</b>			
1	Доклад/сообщение	Подготовьте доклад "Значение мутационной изменчивости", используя рекомендованную литературу.	ПК-3 (ПК.3.1)
2	Кейс-задачи	Решите кейс задач по теме, используя рекомендованную литературу.  Решение кейса задач с анализом родословных, используя рекомендованную литературу.	ПК-3 (ПК.3.1)
3	Конспект по теме	Используя рекомендованную литературу, составьте конспекты по темам; 1)Аутосомно-доминантные наследственные болезни. 2) Аутосомно-рецессивные наследственные болезни.	ПК-3 (ПК.3.1)
4	Конспект урока	Подготовить конспект урока по теме " Мутационная изменчивость", с использованием презентации и тестирования.	ПК-3 (ПК.3.1)
5	Таблица по теме	Заполните таблицу "Мутационная изменчивость", используя рекомендованную литературу.	ПК-3 (ПК.3.1)
<b>Генетические основы онтогенеза, эволюции и селекции</b>			
1	Кейс-задачи	Решение задач по проблеме "Моделирование генетических процессов в популяции", используя рекомендованную литературу.	ПК-3 (ПК.3.2)
2	Контрольная работа по разделу/теме	Подготовиться к контрольной работе по вопросам: 1. Роль клеточного ядра в развитии. 2. Проблема тотипотентности генома. 3. Детерминация и раннее эмбриональное развитие дрозофилы. 4. Гомеозисные гены. 5. Апоптоз.	ПК-3 (ПК.3.2)
3	Мультимедийная презентация	Подобрать материал и подготовить мультимедийную презентацию по созданию селекционерами новых пород животных.	ПК-3 (ПК.3.2)
4	Реферат	Написать реферат по теме " Генетическая структура популяции у растений и животных", используя рекомендованную литературу.	ПК-3 (ПК.3.2)

### 5.1.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГТТУ».

#### Первый период контроля

##### 1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Митоз и его генетическое значение.
2. Явление трансдукции. Фаги и их роль в процессе трансдукции.
3. Наследование при полигибридном скрещивании. Общие формулы расщепления по генотипу и фенотипу.
4. Генетический код, его характеристика.
5. Спорогенез и гаметогенез у растений. Оплодотворение у растений (на примере покрыто-семенных).
6. Геномные мутации. Полиплоидия и гетероплоидия. Значение полиплоидия в эволюции и селекции.
7. Закономерности сцепленного наследования. Закон сцепления Морганна.
8. Генные мутации. Молекулярные механизмы мутагенеза.
9. Модификационная изменчивость. Её адаптивное и эволюционное значение.

10. Современные представления о строении, функциях генов.
11. Хромосомные мутации.
12. Наследование при полимерном взаимодействии генов.
13. Предмет, методы и разделы современной генетики.
14. Функциональная активность хромосом. Понятие о гетерохроматине и эухроматине.
15. Генеалогический метод изучения наследственности человека. Генные болезни.
16. Гаметогенез у животных. Общие черты процесса оплодотворения у животных.
17. Структура ДНК, механизм репликации. Особенности строения ДНК как носителя наследственной информации.
18. Наследование при комплементарном взаимодействии генов.
19. Наследование при эпистатическом взаимодействии генов.
20. Генетическая инженерия.
21. Цитогенетический метод, его роль в диагностике хромосомных болезней человека.
22. Наследование при моногибридном скрещивании. Основные генетические понятия: рецессивный признак, доминантный признак, гомозигота, гетерозигота, генотип, фенотип, аллельные гены.
23. Статистический характер расщепления. Условия проявления закона расщепления.
24. Роль комбинативной и мутационной изменчивости в селекции. Системы скрещивания в селекции растений и животных.
25. Этапы биосинтеза белка в клетке. Типы РНК и их роль в синтезе белка.
26. Мейоз и его генетическое значение.
27. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Гипотеза чистоты гамет.
28. Спонтанный мутационный процесс. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости.
29. Конъюгация у бактерий. Плазмиды. Эписомы.
30. История развития генетики. Роль отечественных ученых в развитии генетики.
31. Наследование при дигибридном скрещивании. Третий закон Менделя.
32. Генетические карты хромосом. Методы картирования у эукариот и прокариот.
33. Наследование признаков через половые хромосомы.
34. Использование близнецового метода в генетике человека для разработки проблемы «генотип и среда». Мультифакториальные болезни.
35. Морфология и структура хромосом.
36. Явление трансформации и открытие роли ДНК в наследственности.
37. Популяция и ее генетическая структура. Формула Харди-Вайнберга. Факторы генетической динамики популяций.
38. Хромосомный механизм определения пола. Дифференциация и переопределение пола в онтогенезе.
39. Кроссинговер. Основные положения хромосомной теории наследственности.
40. Цитологические основы дигибридного скрещивания.

Типовые практические задания:

1. В клетках корешка лука содержится 16 хромосом. Сколько хромосом имеет: а) микроспора, б) зародыш, в) яйцеклетка, г) мегаспора, д) вегетативное ядро пыльцевой трубки, е) эндосперм, ж) центральная клетка зрелого зародышевого мешка, з) синергида, и) антипода, к) материнская клетка мегаспор?
2. Ген эллиптоцитоза-1 расположен в аутосоме 1. Локус гена имеет координаты 1r35. Изобразите хромосому и укажите стрелкой место этого гена на хромосоме.
3. Могут ли у родителей с группами крови А и В появиться дети с группой крови 0? В каком случае и с какой вероятностью?
4. У флоксов белая окраска цветов определяется аллелем W, кремовая w, плоский венчик S, воронковидный s. Растение с белыми воронковидными цветами скрещено с растением с кремовыми плоскими цветами. В потомстве 1/4 растений с белыми плоскими, 1/4 с белыми воронковидными, 1/4 с кремовыми плоскими, 1/4 с кремовыми воронковидными цветами. Определить генотипы родительских растений.
5. С какой вероятностью среди потомства особи с генотипом AaBbCcDDEeKk при самоопылении появится гибрид с генотипом AaBBccDDeeKK?
6. При скрещивании кроликов агуты с голубыми в F1 все крольчата агуты. В F2 51 агуты, 17 чёрных и 23 голубых. Объясните полученные результаты. Определите генотипы родителей.
7. Классическая гемофилия передается как рецессивный, сцепленный с X-хромосомой признак. Мужчина с гемофилией вступил в брак со здоровой женщиной. Их нормальные дочери и сыновья вступили в брак с лицами, не страдавшими гемофилией. Какова вероятность появления больных детей в семье дочери и в семье сына?
8. Тетраплоидное растение клевера с окрашенными цветками имеющее генотип AAaa скрещивают с идентичным по генотипу. Какое расщепление следует ожидать уже в первом поколении?

9. Группа состоит из 10% особей с генотипом AA и 90% с генотипом aa. Покажите, что в условиях панмиксии в первом же поколении возникает равновесие генотипов AA, aa и Aa, подчиняющееся закону Харди-Вайнберга. Определите генотипическую структуру популяции в F3 в случае панмиксии.

10. У душистого горошка синяя окраска цветка доминирует над красной, продолговатая форма пыльцы над круглой. Гены сцеплены, расстояние между ними 12 сантиморганов. Скрестили гомозиготное растение с синими цветками и круглой пыльцой с гомозиготным растением с красными цветками и продолговатой пыльцой. Растения F1 скрещивали с формой, гомозиготной по обоим рецессивным признакам. Какова будет численность растений каждого из возможных фенотипов в расчёте на 1000 случайно отобранных потомков от второго скрещивания?

11. Если материнская клетка имеет 44 хромосомы, то, сколько хромосом пойдёт к каждому полюсу в анафазе редукционного деления? Сколько хроматид идёт к каждому полюсу?

## 5.2 Обеспеченность проверки сформированности компетенции оценочными средствами

Код компетенции, индикатора	Форма оценивания											
	Текущий контроль											Промежуточная аттестация
	Доклад/сообщение	Кейс-задачи	Конспект по теме	Конспект урока	Контрольная работа по разделу/теме	Мультимедийная презентация	Отчет по лабораторной работе	Реферат	Таблица по теме	Иллюстрированный словарь/гlossарий	Схема/граф-схема	
ПК-1												
ПК.1.1			+			+		+				+
ПК.1.2		+			+	+	+					+
ПК.1.3				+				+	+		+	+
ПК-3												
ПК.3.1	+	+	+	+					+			+
ПК.3.2		+			+	+		+				+
УК-1												
УК.1.1							+		+		+	+
УК.1.2	+		+				+		+	+		+
УК.1.3	+					+						+

## 5.3 Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код и содержание компетенции	
Код и содержание индикатора компетенции	
Содержание уровня компетенции	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)
<b>ПК-1 способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</b>	
ПК.1.1. знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	
<b>Уровень освоения компетенции</b> Высокий (продвинутый) <b>Содержательное описание уровня</b> Творческая деятельность <b>Академическая оценка</b> Отлично/Зачтено <b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 86-100	Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология). Свободно демонстрирует умение определять структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология). Свободно владеет умениями определения структуры, состава и дидактических единиц предметной области (биология).

<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Средний (оптимальный)</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы</p> <p><b>Академическая оценка</b> Хорошо/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 61-85</p>	<p>Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология), однако допускает незначительные ошибки. Демонстрирует умения определять структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология). Уверенно владеет умениями определения структуры, состава и дидактических единиц предметной области (биология), но допускает незначительные ошибки.</p>
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Пороговый</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Репродуктивная деятельность</p> <p><b>Академическая оценка</b> Удовлетворительно/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 41-60</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала. В основном демонстрирует умение определять структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология). Владеет умениями определения структуры, состава и дидактических единиц предметной области (биология), но допускает ошибки.</p>
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Недостаточный</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Отсутствие признаков удовлетворительного уровня</p> <p><b>Академическая оценка</b> Неудовлетворительно/Незачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 40 и ниже</p>	<p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p>
<p>ПК.1.2. умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО</p>	
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Высокий (продвинутый)</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Творческая деятельность</p> <p><b>Академическая оценка</b> Отлично/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 86-100</p>	<p>Знает методы и критерии отбора учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. Свободно демонстрирует умение осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. Свободно владеет методами и критериями отбора учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>

<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Средний (оптимальный)</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы</p> <p><b>Академическая оценка</b> Хорошо/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 61-85</p>	<p>Знает методы и критерии отбора учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. Демонстрирует умение осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>Уверенно владеет методами и критериями отбора учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Пороговый</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Репродуктивная деятельность</p> <p><b>Академическая оценка</b> Удовлетворительно/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 41-60</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала. В основном демонстрирует умение осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>Владеет методами отбора учебного содержания для его реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Недостаточный</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Отсутствие признаков удовлетворительного уровня</p> <p><b>Академическая оценка</b> Неудовлетворительно/Незачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 40 и ниже</p>	<p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p>
<p><b>ПК.1.3. демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные</b></p>	
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Высокий (продвинутый)</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Творческая деятельность</p> <p><b>Академическая оценка</b> Отлично/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 86-100</p>	<p>Знает различные формы учебных занятий; методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p> <p>Свободно демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий; использовать методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p> <p>Свободно владеет умениями по разработке различных форм учебных занятий; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными.</p>

<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Средний (оптимальный)</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы</p> <p><b>Академическая оценка</b> Хорошо/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 61-85</p>	<p>Знает различные формы учебных занятий; методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные, однако допускает незначительные ошибки.</p> <p>Демонстрирует умения разрабатывать различные формы учебных занятий; использовать методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p> <p>Уверенно владеет умениями по разработке различных форм учебных занятий; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными, но допускает незначительные ошибки.</p>
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Пороговый</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Репродуктивная деятельность</p> <p><b>Академическая оценка</b> Удовлетворительно/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 41-60</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала.</p> <p>В основном демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий; использовать методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p> <p>Владеет умениями по разработке различных форм учебных занятий; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными, но допускает ошибки.</p>
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Недостаточный</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Отсутствие признаков удовлетворительного уровня</p> <p><b>Академическая оценка</b> Неудовлетворительно/Незачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 40 и ниже</p>	<p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p> <p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p> <p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p>
<p><b>ПК-3 способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами ...</b></p>	
<p>ПК.3.1. владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)</p>	
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Высокий (продвинутый)</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Творческая деятельность</p> <p><b>Академическая оценка</b> Отлично/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 86-100</p>	<p>Знает способы интеграции учебных предметов для организации учебной деятельности.</p> <p>Свободно демонстрирует умение интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</p> <p>Свободно владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</p>

<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Средний (оптимальный)</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы</p> <p><b>Академическая оценка</b> Хорошо/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 61-85</p>	<p>Знает способы интеграции учебных предметов для организации учебной деятельности, однако допускает незначительные ошибки. Демонстрирует умения интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). Уверенно владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), но допускает незначительные ошибки.</p>
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Пороговый</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Репродуктивная деятельность</p> <p><b>Академическая оценка</b> Удовлетворительно/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 41-60</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала. В основном демонстрирует умения интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), но допускает ошибки.</p>
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Недостаточный</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Отсутствие признаков удовлетворительного уровня</p> <p><b>Академическая оценка</b> Неудовлетворительно/Незачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 40 и ниже</p>	<p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p>
<p><b>ПК.3.2. использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности</b></p>	
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Высокий (продвинутый)</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Творческая деятельность</p> <p><b>Академическая оценка</b> Отлично/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 86-100</p>	<p>Знает образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии. Свободно демонстрирует умение использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности Свободно владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</p>

<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Средний (оптимальный)</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы</p> <p><b>Академическая оценка</b> Хорошо/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 61-85</p>	<p>Знает образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии, однако допускает незначительные ошибки. Демонстрирует умение использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности.</p> <p>Уверенно владеет умениями по использованию образовательного потенциала социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности, но допускает незначительные ошибки.</p>
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Пороговый</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Репродуктивная деятельность</p> <p><b>Академическая оценка</b> Удовлетворительно/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 41-60</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала. В основном демонстрирует умения использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии во внеурочной деятельности.</p> <p>Владеет умениями по использованию образовательного потенциала социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности, но допускает ошибки.</p>
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Недостаточный</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Отсутствие признаков удовлетворительного уровня</p> <p><b>Академическая оценка</b> Неудовлетворительно/Незачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 40 и ниже</p>	<p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p>
<p><b>УК-1 *способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (1.1; 1.2; 1.3)</b></p>	
<p>УК.1.1. демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение</p>	
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Высокий (продвинутый)</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Творческая деятельность</p> <p><b>Академическая оценка</b> Отлично/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 86-100</p>	<p>Знает особенности системного и критического мышления; способы аргументации суждений и оценки информации.</p> <p>Свободно демонстрирует умение аргументированно формировать собственные суждения и оценивать информацию.</p> <p>Свободно владеет способами аргументации суждений и оценки информации.</p>

<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Средний (оптимальный)</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы</p> <p><b>Академическая оценка</b> Хорошо/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 61-85</p>	<p>Знает особенности системного и критического мышления, способы аргументации суждений и оценки информации, однако допускает незначительные ошибки.</p> <p>Демонстрирует умение аргументированно формировать собственные суждения и оценивать информацию, принимать обоснованное решение.</p> <p>Уверенно владеет способами аргументации суждений и оценки информации, но допускает незначительные ошибки.</p>
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Пороговый</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Репродуктивная деятельность</p> <p><b>Академическая оценка</b> Удовлетворительно/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 41-60</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала.</p> <p>В основном демонстрирует умение оценивать информацию.</p> <p>Владеет способами оценки информации.</p>
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Недостаточный</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Отсутствие признаков удовлетворительного уровня</p> <p><b>Академическая оценка</b> Неудовлетворительно/Незачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 40 и ниже</p>	<p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p> <p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p> <p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p>
<p>УК.1.2. применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности</p>	
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Высокий (продвинутый)</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Творческая деятельность</p> <p><b>Академическая оценка</b> Отлично/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 86-100</p>	<p>Знает логические формы и процедуры.</p> <p>Свободно демонстрирует умение применять логические формы и процедуры.</p> <p>Свободно владеет способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p>

<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Средний (оптимальный)</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы</p> <p><b>Академическая оценка</b> Хорошо/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 61-85</p>	<p>Знает логические формы и процедуры, однако допускает незначительные ошибки. Демонстрирует умение применять логические формы и процедуры. Уверенно владеет способами способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, но допускает незначительные ошибки.</p>
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Пороговый</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Репродуктивная деятельность</p> <p><b>Академическая оценка</b> Удовлетворительно/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 41-60</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала. В основном демонстрирует умение применять логические формы и процедуры. Владеет способами рефлексии по поводу собственной деятельности, но допускает ошибки.</p>
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Недостаточный</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Отсутствие признаков удовлетворительного уровня</p> <p><b>Академическая оценка</b> Неудовлетворительно/Незачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 40 и ниже</p>	<p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p>
<p>УК.1.3. анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</p>	
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Высокий (продвинутый)</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Творческая деятельность</p> <p><b>Академическая оценка</b> Отлично/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 86-100</p>	<p>Знает способы поиска и методы анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. Свободно демонстрирует умение анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. Свободно владеет методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>

<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Средний (оптимальный)</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы</p> <p><b>Академическая оценка</b> Хорошо/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 61-85</p>	<p>Знает способы поиска и методы анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений, однако допускает незначительные ошибки.</p> <p>Демонстрирует умение анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p> <p>Уверенно владеет методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений, но допускает незначительные ошибки.</p>
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Пороговый</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Репродуктивная деятельность</p> <p><b>Академическая оценка</b> Удовлетворительно/Зачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 41-60</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала.</p> <p>В основном демонстрирует умение анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p> <p>Владеет методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений, но допускает ошибки.</p>
<p><b>Уровень освоения компетенции</b> Недостаточный</p> <p><b>Содержательное описание уровня</b> Отсутствие признаков удовлетворительного уровня</p> <p><b>Академическая оценка</b> Неудовлетворительно/Незачтено</p> <p><b>% освоения (рейтинговая оценка)</b> 40 и ниже</p>	<p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p> <p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p> <p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p>

#### 5.4. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дается комплексная оценка предложенной ситуации</li> <li>- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять</li> <li>- последовательное, правильное выполнение всех заданий</li> <li>- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы</li> </ul>
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дается комплексная оценка предложенной ситуации</li> <li>- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять</li> <li>- последовательное, правильное выполнение всех заданий</li> <li>- возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя</li> <li>- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы</li> </ul>

<p>"Удовлетворительно" ("зачтено")</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации</li> <li>- неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя</li> <li>- выполнение заданий при подсказке преподавателя</li> <li>- затруднения в формулировке выводов</li> </ul>
<p>"Неудовлетворительно" ("не зачтено")</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неправильная оценка предложенной ситуации</li> <li>- отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий</li> </ul>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

### 2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

### 3. Экзамен

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой. Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающегося не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы, также как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.

Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

### 4. Конспект по теме

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то теме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Этапы выполнения конспекта:

1. определить цель составления конспекта;
2. записать название текста или его части;
3. записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
4. выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
5. выделить основные положения текста;
6. выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
7. последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
8. включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
9. использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, шрифт разного начертания, ручки разного цвета);
10. соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

### 5. Мультимедийная презентация

Мультимедийная презентация – способ представления информации на заданную тему с помощью компьютерных программ, сочетающий в себе динамику, звук и изображение.

Для создания компьютерных презентаций используются специальные программы: PowerPoint, Adobe Flash CS5, Adobe Flash Builder, видеофайл.

Презентация – это набор последовательно сменяющих друг друга страниц – слайдов, на каждом из которых можно разместить любые текст, рисунки, схемы, видео - аудио фрагменты, анимацию, 3D – графику, фотографию, используя при этом различные элементы оформления.

Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

Этапы подготовки мультимедийной презентации:

1. Структуризация материала по теме;
2. Составление сценария реализации;
3. Разработка дизайна презентации;
4. Подготовка медиа фрагментов (тексты, иллюстрации, видео, запись аудиофрагментов);
5. Подготовка музыкального сопровождения (при необходимости);
6. Тест-проверка готовой презентации.

## 6. Реферат

Реферат – теоретическое исследование определенной проблемы, включающее обзор соответствующих литературных и других источников.

Реферат обычно включает следующие части:

1. библиографическое описание первичного документа;
2. собственно реферативная часть (текст реферата);
3. справочный аппарат, т.е. дополнительные сведения и примечания (сведения, дополнительно характеризующие первичный документ: число иллюстраций и таблиц, имеющихся в документе, количество источников в списке использованной литературы).

Этапы написания реферата

1. выбрать тему, если она не определена преподавателем;
2. определить источники, с которыми придется работать;
3. изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;
4. составить план;
5. написать реферат:
  - обосновать актуальность выбранной темы;
  - указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание);
  - сформулировать проблематику выбранной темы;
  - привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;
  - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

При оформлении реферата следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

## 7. Схема/граф-схема

Схема — графическое представление определения, анализа или метода решения задачи, в котором используются символы для отображения данных.

Граф-схема — графическое изображение логических связей между основными субъектами текста (отношений между условно выделенными константами).

Для выполнения задания на составление схемы/граф-схемы необходимо:

1. Выделить основные понятия, изученные в данном разделе (по данной теме).
2. Определить, как понятия связаны между собой.
3. Показать, как связаны между собой отдельные блоки понятий.
4. Привести примеры взаимосвязей понятий в соответствии с созданной граф-схемой.

## 8. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

## 9. Таблица по теме

Таблица – форма представления материала, предполагающая его группировку и систематизированное представление в соответствии с выделенными заголовками граф.

Правила составления таблицы:

1. таблица должна быть выразительной и компактной, лучше делать несколько небольших по объему, но наглядных таблиц, отвечающих задаче исследования;
2. название таблицы, заглавия граф и строк следует формулировать точно и лаконично;
3. в таблице обязательно должны быть указаны изучаемый объект и единицы измерения;
4. при отсутствии каких-либо данных в таблице ставят многоточие либо пишут «Нет сведений», если какое-либо явление не имело места, то ставят тире;
5. числовые значения одних и тех же показателей приводятся в таблице с одинаковой степенью точности;
6. таблица с числовыми значениями должна иметь итоги по группам, подгруппам и в целом;
7. если суммирование данных невозможно, то в этой графе ставят знак умножения;
8. в больших таблицах после каждых пяти строк делается промежуток для удобства чтения и анализа.

## 10. Кейс-задачи

Кейс – это описание конкретной ситуации, отражающей какую-либо практическую проблему, анализ и поиск решения которой позволяет развивать у обучающихся самостоятельность мышления, способность выслушивать и учитывать альтернативную точку зрения, а также аргументировано отстаивать собственную позицию.

Рекомендации по работе с кейсом:

1. Сначала необходимо прочитать всю имеющуюся информацию, чтобы составить целостное представление о ситуации; не следует сразу анализировать эту информацию, желательно лишь выделить в ней данные, показавшиеся важными.
2. Требуется охарактеризовать ситуацию, определить ее сущность и отметить второстепенные элементы, а также сформулировать основную проблему и проблемы, ей подчиненные. Важно оценить все факты, касающиеся основной проблемы (не все факты, изложенные в ситуации, могут быть прямо связаны с ней), и попытаться установить взаимосвязь между приведенными данными.
3. Следует сформулировать критерий для проверки правильности предложенного решения, попытаться найти альтернативные способы решения, если такие существуют, и определить вариант, наиболее удовлетворяющий выбранному критерию.
4. В заключении необходимо разработать перечень практических мероприятий по реализации предложенного решения.
5. Для презентации решения кейса необходимо визуализировать решение (в виде электронной презентации, изображения на доске и пр.), а также оформить письменный отчет по кейсу.

## 11. Конспект урока

Конспект урока – это полный и подробный план предстоящего урока, который отражает его содержание и включает развернутое описание его хода.

Содержание урока зависит от множества факторов: предмета, возрастной группы учащихся, вида урока и т.д. Однако основные принципы составления конспекта урока являются общими.

Основные требования к составлению конспекта урока:

- методы, цели, задачи урока должны соответствовать возрасту учащихся и теме занятия;
- цели и задачи должны быть достижимы и четко сформулированы;
- наличие мотивации к изучению темы;
- ход урока должен способствовать выполнению поставленных задач и достижению целей.

Схема плана-конспекта урока

1. Тема урока. Информативное и лаконичное определение того, чему посвящено занятие.
2. Цели урока. Цели указывают на то, зачем проводится занятие и что оно даст учащимся.
3. Планируемые задачи. В данном разделе указывается минимальный набор знаний и умений, который учащиеся должны приобрести по окончании занятия.
4. Вид и форма урока. Указывается к какому виду относится урок (ознакомление, закрепление, контрольная и др.) и в какой форме он проходит (лекция, игра, беседа и т.д.)
5. Ход урока. Этот раздел является самым объемным и трудоемким. Он включает в себя подпункты, которые соответствуют этапам урока (приветствие, опрос, проверка домашнего задания и т.д.). Все они должны быть озаглавлены, а также учитель должен указать количество отведенного времени для каждого элемента. В конспекте описываются задачи, содержание, деятельность обучающихся на каждом этапе урока.
6. Методическое обеспечение урока. В этом пункте учитель указывает все, что будет использоваться в ходе урока (учебники, раздаточный материал, карты, инструменты, технические средства и т.д.).

Схема плана-конспекта урока может быть дополнена другими элементами.

## 12. Доклад/сообщение

Доклад – развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

1. четко сформулировать тему;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
  - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
  - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
  - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
  - структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
  - в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

## 13. Терминологический словарь/гlossарий

Терминологический словарь/гlossарий – текст справочного характера, в котором представлены в алфавитном порядке и разъяснены значения специальных слов, понятий, терминов, используемых в какой-либо области знаний, по какой-либо теме (проблеме).

Составление терминологического словаря по теме, разделу дисциплины приводит к образованию упорядоченного множества базовых и периферийных понятий в форме алфавитного или тематического словаря, что обеспечивает студенту свободу выбора рациональных путей освоения информации и одновременно открывает возможности регулировать трудоемкость познавательной работы.

Этапы работы над терминологическим словарем:

1. внимательно прочитать работу;
2. определить наиболее часто встречающиеся термины;
3. составить список терминов, объединенных общей тематикой;
4. расположить термины в алфавитном порядке;
5. составить статьи гlossария:
  - дать точную формулировку термина в именительном падеже;
  - объемно раскрыть смысл данного термина.

## 14. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа выполняется с целью проверки знаний и умений, полученных студентом в ходе лекционных и практических занятий и самостоятельного изучения дисциплины. Написание контрольной работы призвано установить степень усвоения студентами учебного материала раздела/темы и формирования соответствующих компетенций.

Подготовку к контрольной работе следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данному разделу/теме и конспектов лекций.

Контрольная работа выполняется студентом в срок, установленный преподавателем в письменном (печатном или рукописном) виде.

При оформлении контрольной работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

1. Дифференцированное обучение (технология уровневой дифференциации)
2. Развивающее обучение
3. Проблемное обучение
4. Технология развития критического мышления
5. Технологии эвристического обучения

## 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. лаборатория
4. Лицензионное программное обеспечение:
  - Операционная система Windows 10
  - Microsoft Office Professional Plus
  - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
  - Справочная правовая система Консультант плюс
  - 7-zip
  - Adobe Acrobat Reader DC
5. Специализированное оборудование и технические средства обучения:
  - проектор
  - компьютер/ ноутбук
  - интерактивная доска
  - мультимедийная панель