

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Егорова Галина Викторовна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 28.09.2025 12:44:44  
Уникальный программный ключ:  
4963a4167398d8232817460c35a76d1868d7c25

**Министерство образования Московской области  
Государственное образовательное учреждение высшего образования  
Московской области  
«Государственный гуманитарно-технологический университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Проректор**



**«30» мая 2023 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.06 Молекулярно-клеточные механизмы жизнедеятельности организмов**

<b>Направление подготовки:</b>	<b>44.04.01 «Педагогическое образование»</b>
<b>Направленность (профили) программы:</b>	<b>«Современные технологии в преподавании биологии»</b>
<b>Квалификация выпускника:</b>	<b>Магистр</b>
<b>Форма обучения:</b>	<b>заочная</b>

**Орехово-Зуево  
2023**

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины составлена на основе учебного плана 44.04.01. Направление подготовки: «Педагогическое образование» по профилю «Современные технологии в преподавании биологии» 2023 года начала подготовки.

При реализации образовательной программы университет вправе применять дистанционные образовательные технологии.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 2.1 Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины «Молекулярно-клеточные механизмы жизнедеятельности организмов» является рассмотрение современных теоретических знаний и последних научных достижений о строении, свойствах и функциях нуклеиновых кислот и белков, играющих решающую роль в жизнедеятельности клетки; сформировать понимание о механизмах хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации на уровне биомолекул; формирование представления о возможностях применения полученных знаний в профессиональной деятельности.

### Задачи дисциплины

- Изучить последние научные достижения о строении и функциях нуклеиновых кислот.
- Изучить последние научные достижения о строении и функциях нуклеиновых кислот
- Обоснование современных взглядов на взаимосвязь биологии с другими науками.
- Изучение механизмов хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации.

### 2.3 Знания и умения обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:	Коды формируемых компетенций
Способен использовать современные технологии биологического образования	ПК-1

### Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
---	---

ПК1- Способен использовать современные технологии биологического образования	ПК-1.1 Знает: современные технологии, методики преподавания биологии для решения профессиональных задач ПК-1.2 Умеет: - использовать инновационные подходы к реализации учебного процесса в области биологии. ПК-1.3 Владеет: Навыками освоения, анализа и применения образовательных ресурсов биологического контента для решения профессиональных задач
--	--

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Молекулярно-клеточные механизмы жизнедеятельности организмов» относится к дисциплинам вариативной части Б1.В.06.

Программа курса предполагает наличие у магистрантов знаний по дисциплинам:

- Молекулярная биология
- Генетика
- Микробиология

### 4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Раздел/тема	Се м е ст р	Всего час.	Виды учебных занятий				Про между точн ая аттес таци я
				Контактная работа			СРС	
				Лекции	ЛЗ	ПЗ		
1.	Тема 1. Клетка как структурная и функциональная единица жизни. Многообразие и основные типы клеток.	2	6	-	-	-	6	
2.	Тема 2. Молекулярные механизмы наследственности.		12	2	-	4	6	
3.	Тема 3. Доказательства генетической роли ДНК и РНК.		6	-	-	-	6	
4.	Тема 4. Строение ДНК и РНК.		6	-	-	-	6	
5.	Тема 5. Базовые принципы организации геномов		12	2	-	4	6	

	прокариот, эукариот и вирусов.							
6.	Тема 6. Репликация ДНК прокариот и эукарит.		12	2	-	4	6	
7.	Тема 7. Механизмы жизнедеятельности организмов на клеточном уровне.		6	-	-	-	6	
8.	Тема 8. Молекулярные механизмы апоптоза		6	-	-	-	6	
9.	Тема 9. Генетическая инженерия. Методы получения рекомбинантных молекул ДНК. Достижения и перспективы развития молекулярной биологии.		6	-	-	-	6	
13.	<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>		36					36
14.	<b>Итого во 2 семестре</b>		108	6	-	12	54	36
15.	<b>Всего за курс</b>		108	6	-	12	54	36

### Содержание дисциплины, структурированное по темам ЛЕКЦИИ

#### **Тема 2. Молекулярные механизмы наследственности.**

##### **Основные вопросы:**

Роль нуклеиновых кислот в передаче наследственной информации. Геном человека. Виды и структура генов. Мутации. Причины мутаций. Роль мутагенеза в возникновении наследственных заболеваний человека.

#### **Тема 5. Базовые принципы организации геномов прокариот, эукариот и вирусов.**

##### **Основные вопросы:**

Организация генома прокариот. Геном кишечной палочки. Геномы растений. Организация генома вирусов. Типы генетического материала и механизм его репликации у различных вирусов.

#### **Тема 6. Репликация ДНК прокариот и эукарит.**

##### **Основные вопросы темы:**

Методы генетической инженерии (технология получения рекомбинантных ДНК). Рестрикция ДНК (расщепление). Рестрикционный анализ. Гибридизация нуклеиновых кислот. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) и другие методы амплификации нуклеиновых кислот. Клонирование ДНК. Плазмиды. Использование плазмид, вирусов в качестве векторов.

### **Практические занятия**

#### **Тема 2. Молекулярные механизмы наследственности.**

**Задачи:**

1. Изучить роль нуклеиновых кислот в передаче наследственной информации.
2. Рассмотреть программу геном человека и её значение.
3. Изучить влияние мутагенеза на молекулярные механизмы наследственности.

**Тема 5. Базовые принципы организации геномов прокариот, эукариот и вирусов.****Задачи:**

1. Изучить организацию генома прокариот.
2. Изучить организацию генома эукариот.
3. Изучить организацию геномов ДНК- и РНК-содержащих вирусов.

**Тема 6. Репликация ДНК прокариот и эукариот.****Задачи:**

1. Изучить механизм рестрикционного анализа ДНК.
2. Изучить метод гибридизации нуклеиновых кислоты.
3. Изучить механизм полимеразной цепной реакции.

**5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для организации самостоятельной работы обучающихся используется основная и дополнительная литература, электронные образовательные ресурсы (*из ОС MOODLE ГГТУ*).

**Перечень учебно-методических пособий для самостоятельной работы**

1. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 154 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438292>
2. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 221 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06257-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437120>
3. Дрецинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрецинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 274 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438362>
4. Карандашев, В. Н. Методология и методы психологического исследования. Выполнение квалификационных работ : учебное пособие для бакалавриата, специалитета и магистратуры / В. Н. Карандашев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 132 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-06897-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442049>
5. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 170 с. — (Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-05207-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441285>

6. ОС\_MOODLE\_ГГТУ: <https://dis.ggtu.ru/course/view.php?id=3643>

### **Перечень заданий для самостоятельной работы:**

#### **Самостоятельно изучить предложенные ниже вопросы:**

1. Ферменты, используемые в генетической инженерии.
2. Получение гормона роста и инсулина методами генетической инженерии.
3. Методы секвенирования нуклеотидных последовательностей ДНК.
4. Методы молекулярной биологии.
5. Теломеразы, теломераза: старение, рак.
6. Химико-ферментативный синтез генов.
7. Полимеразная цепная реакция и тестирование наследственных заболеваний.
8. ДНК-теломеразы и проблемы молекулярной геронтологии.
9. Динамическое репрограммирование трансляции.
10. Молекулярные шаперонины и их роль в фолдинге полипептидов.

#### **Подготовьте устный ответ по следующим вопросам:**

1. РНК-репликазы и перспективы внеклеточного синтеза белков.
2. Биологически активные нейропептиды.
3. Роль протеолитических ферментов в апоптозе.
4. Топология и конформация ДНК.
5. Картирование геномов.
6. Сравнение структурных особенностей про- и эукариотических генов.
7. Геномика и геносистематика.
8. Мобильные генетические элементы и видообразование.
9. Организация и эволюция ядерного генома.

#### **Подготовьте реферат по предложенным темам:**

1. Международная научная программа «Геном человека».
2. ДНК-диагностика наследственных и инфекционных заболеваний.
3. Полимеразная цепная реакция и генные зонды для мониторинга окружающей среды.
4. Геномная дактилоскопия и её использование в популяционных исследованиях.
5. Рак – болезнь генома.
6. Генная терапия: методы и перспективы.
7. Молекулярная биология вируса иммунодефицита человека.
8. Технология рекомбинантных ДНК.
9. Клонирование животных: теория и практика.
10. Трансгеноз: настоящее и будущее.
11. Микроокружение ДНК и биологические часы.
12. Апоптоз: молекулярные и клеточные механизмы.
13. Иммунологическая память.
14. Мембранный транспорт.

### **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации приведен в приложении

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **7.1. Перечень основной литературы:**

1. Жукова, А.Г. Молекулярная биология: учебник с упражнениями и задачами / А.Г. Жукова, Н.В. Кизиченко, Л.Г. Горохова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 269 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488606>
2. Биохимия и молекулярная биология: учебно-методическое пособие / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации ; авт.-сост. С.Ф. Андрусенко, Е.В. Денисенко. Ставрополь: СКФУ, 2015. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457873>

### **7.2. Перечень дополнительной литературы:**

1. Албертс, Б. Молекулярная биология клетки / Б. Албертс. М. : Мир, 1994. В 3 Т.. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=40083>
2. Жимулев, И.Ф. Общая и молекулярная генетика : учебное пособие / И.Ф. 1-6 9 ЭБС - Жимулев ; отв. ред. Е.С. Беляева, А.П. Акифьев. - Изд. 4-е, стереотип. 3-му. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 480 с. - ISBN 5-379-00375-3; 978-5-379-00375-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57409>

## **8. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем**

Все обучающиеся обеспечены доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые подлежат обновлению при необходимости, что отражается в листах актуализации рабочих программ.

### **Современные профессиональные базы данных:**

*Ссылки на электронные образовательные ресурсы, представленные в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»*

- *Официальные сайты органов государственной власти*
- *Федеральные образовательные порталы*
- *Электронные библиотечные системы (из перечня ГГТУ)*
- *Журналы электронных библиотек*
- *Сайты научных электронных библиотек*
- *Сайты научных журналов*
- *Образовательные порталы*
- *Международные педагогические журналы*
- *Электронные учебники*
- *Электронные образовательные ресурсы, разработанные преподавателями и размещенные в ОС MOODLE ГГТУ*
- *Электронные образовательные ресурсы (платформы), используемые при реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий.*

### **Информационные справочные системы:**

- *Справочные системы*
- *Информационно-поисковые системы*

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине


Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеется в наличии следующая материально-техническая база:

Аудитории	Программное обеспечение
учебная аудитория № 209 для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенная компьютером с выходом в интернет, мультимедиапроектором;	Microsoft Windows 7 Home Basic OEM-версия. Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2010, лицензия Microsoft Open License № 49495707 от 21.12.2011 ...
помещение для самостоятельной работы обучающихся № 202, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ГГТУ.	

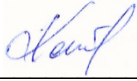
№ п\п	Тип оборудования	Назначение
1	Проекционный экран	Для проведения лекционных и практических занятий
2	Мультимедийный проектор	Для проведения лекционных и практических занятий
3	Ноутбук	Для проведения лекционных и практических занятий

## 10. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

Автор (составитель):  /\_к.б.н., доцент Коротков О.В./

Программа утверждена на заседании кафедры биологии и экологии 16.05.2023 протокол №10

И.о.зав. кафедрой  /к.б.н., доцент Хотулёва О.В./  
подпись



Министерство образования Московской области  
Государственное образовательное учреждение высшего образования  
Московской области  
«Государственный гуманитарно-технологический университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.В.06. МОЛЕКУЛЯРНО-КЛЕТОЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМОВ**

<b>Направление подготовки:</b>	<b>44.04.01 «Педагогическое образование»</b>
<b>Направленность (профили) программы:</b>	<b>«Современные технологии в преподавании биологии»</b>
<b>Квалификация выпускника:</b>	<b>Магистр</b>
<b>Форма обучения:</b>	<b>заочная</b>

## 1. Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК1- Способен использовать современные технологии биологического образования	ПК-1.1 Знает: современные технологии, методики преподавания биологии для решения профессиональных задач ПК-1.2 Умеет: - использовать инновационные подходы к реализации учебного процесса в области биологии. ПК-1.3 Владеет: Навыками освоения, анализа и применения образовательных ресурсов биологического контента для решения профессиональных задач

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Оценка уровня освоения компетенций на разных этапах их формирования проводится на основе дифференцированного контроля каждого показателя компетенции в рамках оценочных средств, приведенных в ФОС.

Оценка «Отлично», «Хорошо», «Зачтено» соответствует повышенному уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству

Оценка «Удовлетворительно», «Зачтено» соответствует базовому уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству

Оценка «Неудовлетворительно», «Не зачтено» соответствует показателю «компетенция не освоена»

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
1	2	3	4
<i>Оценочные средства для проведения текущего контроля</i>			
Практические задания  (показатель компетенций «Знание», «Умение», «Владение»)	Оценочное средство базируется на знании определенного материала, умении его использовать в конкретных ситуациях, направлено на <b>овладение</b> методами и методиками	Практические задания	Оценка «Отлично»: продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного

	изучаемой дисциплины.		<p>мышления, творческой активности.</p> <p>Оценка «Хорошо»: продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно»: продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно»: не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины.</p>
Реферат (показатель компетенции «Умение»)	<p>Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит</p>	Тематика рефератов	<p>Оценка «Отлично»: используется основная литература по проблеме, дано теоретическое обоснование актуальности темы, проведен анализ литературы, показано применение теоретических положений в профессиональной деятельности, работа корректно оформлена (орфография, стиль, цитаты, ссылки и т.д.). Изложение материала работы отличается логической</p>

	<p>различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.</p>		<p>последовательностью, наличием иллюстративно-аналитического материала (таблицы, диаграммы, схемы и т. д. – при необходимости), ссылок на литературные и нормативные источники.</p> <p>Оценка «Хорошо»: использована основная литература по теме (методическая и научная), дано теоретическое обоснование темы, раскрыто основное содержание темы, работа выполнена преимущественно самостоятельно, содержит проблемы применения теоретических положений в профессиональной деятельности.</p> <p>Изложение материала работы отличается логической последовательностью, наличием иллюстративно-аналитического материала (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.- при необходимости), ссылок на литературные и нормативные источники. Имеются недостатки, не носящие принципиального характера, работа корректно оформлена.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» - библиография ограничена, нет должного анализа литературы по проблеме, тема работы раскрыта</p>
--	--	--	--

			<p>частично, работа выполнена в основном самостоятельно, содержит элементы анализа реальных проблем. Не все рассматриваемые вопросы изложены достаточно глубоко, есть нарушения логической последовательности.</p> <p>Оценка <i>«Неудовлетворительно»</i> - не раскрыта тема работы. Работа выполнена несамостоятельно, носит описательный характер, ее материал изложен неграмотно, без логической последовательности, ссылок на литературные и нормативные источники</p>
<p>Тематическое собеседование (показатель компетенции «Владение»)</p>	<p>Специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение владения полученными знаниями обучающегося по определенной теме.</p>	<p>Вопросы для тематического собеседования</p>	<p>Оценка <i>«отлично»</i> - программный материал глубоко и прочно усвоен, изложение материала последовательно, четко и логично, показано владение увязывать теорию с практикой, использовать в работе материалы различных научных и методических источников, правильно обосновывать принятое решение, а также демонстрируется владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> - материал, хорошо усвоен, изложен по существу, не допускаются существенные неточности в ответе на</p>

			<p>вопрос.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - усвоены знания только основного материала, допускаются неточности, недостаточно правильные формулировки, существуют нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» - демонстрируется незнание значительной части программного материала допускаются существенные ошибки.</p>
<i>Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации</i>			
<p>Экзамен (показатель компетенции «Знание»)</p>	<p>Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины в виде, предусмотренном учебным планом.</p>	<p>Вопросы к экзамену</p>	<p>Оценка «отлично» предполагает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знание понятийно-терминологического аппарата дисциплины: состав и содержание научных понятий, их связей между собой, их систему;</li> <li>– знание теории вопроса, умение анализировать проблему;</li> <li>– умение применять основные положения теории вопроса, аналитическое изложение научных идей отечественных и зарубежных ученых;</li> <li>– умение содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса;</li> <li>– глубокое понимание,</li> </ul>

			<p>осознание материала.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> предполагает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знание основных теоретических положений вопроса;</li> <li>– умение анализировать изучаемые дисциплиной явления, факты, действия;</li> <li>– умение содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса. Но имеет место недостаточная полнота по излагаемому вопросу.</li> </ul> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> предполагает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– неполноту изложения информации;</li> <li>– оперирование понятий на бытовом уровне;</li> <li>– отсутствие связи в построении ответа;</li> <li>– неумение выделить главное;</li> <li>– отсутствие выводов.</li> </ul> <p>Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> предполагает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– незнание понятийного аппарата;</li> <li>– незнание методологических основ проблемы;</li> <li>– незнание теории и истории вопроса;</li> <li>- отсутствие умения анализировать учебный материал.</li> </ul>
--	--	--	---

**3. Типовые контрольные задания и/или иные материалы для проведения текущего контроля знаний, промежуточной аттестации, необходимые для оценки знаний,**

**умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

### **Текущий контроль**

#### **Практические задания**

Разработайте план выполнения проекта и представьте его в виде презентации, на одну из предложенных тем:

1. Рестрикционный анализ.
2. Гибридизация нуклеиновых кислот.
3. Полимеразная цепная реакция (ПЦР).
4. Клонирование ДНК. Плазмиды.

#### **Тематика рефератов**

1. Международная научная программа «Геном человека».
2. ДНК-диагностика наследственных и инфекционных заболеваний.
3. Полимеразная цепная реакция и генные зонды для мониторинга окружающей среды.
4. Геномная дактилоскопия и её использование в популяционных исследованиях.
5. Рак – болезнь генома.
6. Генная терапия: методы и перспективы.
7. Молекулярная биология вируса иммунодефицита человека.
8. Технология рекомбинантных ДНК.
9. Клонирование животных: теория и практика.
10. Трансгеноз: настоящее и будущее.
11. Микроокружение ДНК и биологические часы.
12. Апоптоз: молекулярные и клеточные механизмы.
13. Иммунологическая память.
14. Мембранный транспорт.

#### **Вопросы для тематического собеседования**

1. Роль нуклеиновых кислот в передаче наследственной информации.
2. Геном человека.
3. Роль мутагенеза в возникновении наследственных заболеваний человека.
4. Организация генома прокариот. Геном кишечной палочки.
5. Геномы растений.
6. Организация генома вирусов.
7. Типы генетического материала и механизм его репликации у различных вирусов.
8. Методы генетической инженерии (технология получения рекомбинантных ДНК).
9. Рестрикция ДНК (расщепление). Рестрикционный анализ. Гибридизация нуклеиновых кислот.
10. Полимеразная цепная реакция (ПЦР).
11. Клонирование ДНК.

#### **Промежуточная аттестация**

##### **Вопросы к экзамену**

1. Клетка как структурная и функциональная единица жизни.
2. Молекулярные механизмы наследственности.



3. Роль нуклеиновых кислот в передаче наследственной информации.
4. Геном человека.
5. Виды и структура генов.
6. Мутации. Причины мутаций.
7. Роль мутагенеза в возникновении наследственных заболеваний человека.
8. Доказательства генетической роли ДНК и РНК.
9. Строение ДНК.
10. Строение РНК.
11. Организация геномов прокариот.
12. Организация геномов эукариот.
13. Организация геномов вирусов.
14. Механизмы репликации генетического материала у вирусов.
15. Репликация ДНК прокариот.
16. Репликация ДНК эукариот.
17. Методы генетической инженерии.
18. Рестрикционный анализ.
19. Полимеразная цепная реакция.
20. Механизмы жизнедеятельности организмов на клеточном уровне.
21. Методы получения рекомбинантных молекул.
22. Достижения и перспективы развития молекулярной биологии.

**Схема соответствия типовых контрольных заданий и оцениваемых знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

<i>Формируемая компетенция</i>	<i>Показатели сформированности компетенции</i>	<i>Типовое контрольное задание</i>
ПК-1 Способен использовать современные технологии биологического образования	ПК-1.1	Вопросы к экзамену Практические задания
	ПК-1.2	Тематика рефератов Практические задания
	ПК1.3	Вопросы для тематического собеседования Практические задания