

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.В.10 Молекулярная генетика

**Направление подготовки 06.03.01 Биология**

**Профиль подготовки Микробиология**

**Квалификация выпускника бакалавр**

## **1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

**ОПК-7: способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике.**

**Знать:**

Этап 1: природу основных жизненных процессов, общих проявлений жизнедеятельности.

Этап 2: механизмы функционирования генетических систем организма, механизмы обеспечения гомеостаза живых систем.

**Уметь:**

Этап 1: работать с биологическими объектами.

Этап 2: применять основные генетические методы исследования биологических систем для оценки и анализа их состояния.

**Владеть:**

Этап 1: терминами и понятиями молекулярной генетики.

Этап 2: правилами выполнения работ и оформления получаемых результатов.

**ОПК-4: способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов.**

**Знать:**

Этап 1: основные методы обработки данных, полученных при биологических исследованиях.

Этап 2: правила составления научно-технических проектов и отчетов.

**Уметь:**

Этап 1: выбирать методики, подходящие для конкретной исследовательской работы.

Этап 2: оценивать результаты исследований и делать логические выводы.

**Владеть:**

Этап 1: иметь навык проведения математической обработки полученных исследовательских данных.

Этап 2: использовать и интерпретировать обработанные данные в отчетах.

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

**Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе**

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-7: способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике.	Способен применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике.	<b>Знать:</b> знать природу основных жизненных процессов, общих проявлений жизнедеятельности. <b>Уметь:</b> уметь работать с биологическими объектами. <b>Владеть:</b> владеть терминами и понятиями молекулярной генетики.	Проверка конспектов лекций, устная (письменная) защита выполненной работы, проверка полученных результатов, тестирование, зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме.
ПК-4: способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов.	<b>Знать:</b> знать основные методы обработки данных, полученных при биологических исследованиях. <b>Уметь:</b> выбирать методики, подходящие для конкретной исследовательской работы. <b>Владеть:</b> навыками проведения математической обработки полученных исследовательских данных.	Проверка конспектов лекций, устная (письменная) защита выполненной работы, проверка полученных результатов, тестирование, зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме.

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-7: способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике.	Способен применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике.	<b>Знать:</b> механизмы функционирования генетических систем организма, механизмы обеспечения гомеостаза живых систем. <b>Уметь:</b> применять основные генетические методы исследования биологических систем для оценки и анализа их состояния. <b>Владеть:</b> правилами выполнения работ и оформления получаемых результатов.	Проверка конспектов лекций, устная (письменная) защита выполненной работы, проверка полученных результатов, тестирование, зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме.
ПК-4: способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	<b>Знать:</b> правила составления научно-технических проектов и отчетов. <b>Уметь:</b> оценивать результаты исследований и делать логические выводы. <b>Владеть:</b> использовать и интерпретировать обработанные данные в отчетах.	Проверка конспектов лекций, устная (письменная) защита выполненной работы, проверка полученных результатов, тестирование, зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме.

### 3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

**Таблица 3 - Система оценок**

Диапазон оценок, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	<b>A</b> – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	<b>B</b> – (5)		
[70,85)	<b>C</b> – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	<b>D</b> – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50;60)	<b>E</b> – (3)		
[33,3;50)	<b>FX</b> – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	<b>F</b> – (2)		

**Таблица 4 - Описание системы оценок**

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
<b>A</b>	<b>Превосходно</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)
<b>B</b>	<b>Отлично</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
<b>C</b>	<b>Хорошо</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)
<b>D</b>	<b>Удовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворительно (зачтено)

<b>Е</b>	<b>Посредственно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	<b>удовлетворительно (незачтено)</b>
<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	
<b>Ф</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

**Таблица 5 – Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах**

Этапы формирования компетенций	Формирование оценки						
	незачтено				зачтено		
	неудовлетворительно		удовлетворительно		хорошо	отлично	
	<b>F(2)</b>	<b>FX(2+)</b>	<b>E(3)*</b>	<b>D(3+)</b>	<b>C(4)</b>	<b>B(5)</b>	<b>A(5+)</b>
	[0;33,3)	[33,3;50)	[50;60)	[60;70)	[70;85)	[85;95)	[95;100)
Этап-1	0-16,5	16,5-25,0	25,0-30,0	30,0-35,0	35,0-42,5	42,5-47,5	47,5-50
Этап 2	0-33,3	33,3-50	50-60	60-70	70-85	85-95	95-100

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

**Таблица 6 - ОПК-7: способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: природу основных жизненных процессов, общих проявлений жизнедеятельности	<p>1. Пути переноса генетической информации в природе:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. белок---белок</li> <li>2. РНК---ДНК---и-РНК ---белок</li> <li>3. РНК---РНК---белок</li> <li>4. белок---ДНК</li> <li>5. ДНК---РНК---белок</li> </ol> <p>2. В состав молекулы ДНК входят</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) рибоза</li> <li>2) аминокислота</li> <li>3) дезоксирибоза</li> <li>4) азотистое основание</li> <li>5) остаток фосфорной кислоты</li> </ol> <p>3. Функции т-РНК</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) переписывание наследственной информации с ДНК</li> <li>2) хранение наследственной информации</li> <li>3) перенос аминокислот к месту синтеза белка</li> <li>4) передача наследственной информации</li> <li>5) участие в синтезе белка</li> </ol> <p>4. Геном человека содержит</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 3 000 генов</li> <li>2) 4 000 генов</li> <li>3) 30 000 генов</li> <li>4) 3 миллиарда нуклеотидов</li> <li>5) 3 миллиона нуклеотидов</li> </ol> <p>5. Структурные гены эукариот имеют</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) полицистронную структуру</li> <li>2) моноцистронную структуру</li> <li>3) только экзоны</li> <li>4) экзоны и интроны</li> <li>5) интроны</li> </ol>
Уметь: работать с биологическими объектами.	<p>6. Болезни, возникающие в результате мутаций в митохондриальной ДНК наследуются по</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) материнской линии</li> <li>2) отцовской линии</li> <li>3) не передаются по наследству</li> <li>4) материнской и отцовской линиям</li> <li>5) по ауtosомно-доминантному типу</li> </ol> <p>7. В состав генома входят следующие элементы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) белки</li> <li>2) гены</li> <li>3) хромосомы</li> <li>4) межгенные последовательности</li> <li>5) регуляторные последовательности</li> </ol> <p>8. Органеллы клетки, ответственные за продукцию АТФ путем</p>

	<p>окислительного фосфорилирования называются</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пластиды</li> <li>2) аппарат Гольджи</li> <li>3) митохондрии</li> <li>4) рибосомы</li> <li>5) лизосомы</li> </ol> <p>9. Размер хлоропластной ДНК составляет</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 1500 пн</li> <li>2) 10-100 тпн</li> <li>3) 80-600 тпн</li> <li>4) 15000 тпн</li> <li>5) 90-1000 пн</li> </ol>
<p>Навыки: владеть терминами и понятиями молекулярной генетики;</p>	<p>10. Значение мигрирующих генетических элементов определяется тем, что они</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) способны индуцировать мутации</li> <li>2) участвуют в слиянии репликонов</li> <li>3) всегда подавляют мутационный процесс</li> <li>4) обеспечивают перенос генов между различными видами бактерий</li> <li>5) используются в генетической инженерии</li> </ol> <p>11. Укажите общие особенности для всех способов генетического обмена у бактерий</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Процесс переноса ДНК происходит от донорных бактерий к реципиентам</li> <li>2) Обязателен непосредственный контакт двух клеток</li> <li>3) Образование мерозиготы</li> <li>4) Обязательно присутствие бактериофагов</li> <li>5) Обязателен процесс рекомбинации</li> </ol> <p>12. Какие структурные и химические компоненты принимают участие в трансляции</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Рибосомы, иРНК, тРНК, АТФ, нуклеотиды, ферменты</li> <li>2) Рибосомы, иРНК, тРНК, АМФ, аминокислоты, ферменты</li> <li>3) Рибосомы, пре-иРНК, тРНК, АТФ, липиды, ферменты</li> <li>4) Рибосомы, иРНК, тРНК, АТФ, аминокислоты, ферменты</li> <li>5) Рибосомы, пре-иРНК, тРНК, АТФ, аминокислоты, ферменты</li> </ol>

**Таблица 6.1 - ПК-4: способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов. Этап 1**

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p>Знать: основные методы обработки данных, полученных при биологических исследованиях.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характерно для и-РНК <ol style="list-style-type: none"> <li>1) является матрицей для синтеза белка</li> <li>2) является матрицей для синтеза ДНК</li> <li>3) участвует в репликации</li> <li>4) является продуктом транскрипции</li> <li>5) участвует в репарации ДНК</li> </ol> </li> <li>2. В зависимости от характера репликации цепей ДНК и их</li> </ol>



	<p>функции различают цепи</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) отстающая</li> <li>2) копирующая</li> <li>3) пунктирная</li> <li>4) матричная</li> <li>5) лидирующая</li> </ol> <p>3. В состав нуклеосомы входят гистоны</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) H<sub>1</sub></li> <li>2) H<sub>2</sub>A</li> <li>3) H<sub>2</sub>B</li> <li>4) H<sub>3</sub></li> <li>5) H<sub>4</sub></li> </ol> <p>4. Некодирующая часть гена, не содержащая кодонов и удаляемая из молекулы РНК при ее процессинге называется</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) экзон</li> <li>2) репликон</li> <li>3) интрон</li> <li>4) оперон</li> <li>5) промотор</li> </ol>
<p>Уметь: выбирать методики, подходящие для конкретной исследовательской работы.</p>	<p>1. К молекулярно-генетическим методам диагностики относятся: а) полимеразная цепная реакция (ПЦР); б) ДНК-ДНК-гибридизация; в) латекс-агглютинация; г) реакция связывания комплемента (РСК); д) реакция непрямой гемагглютинации (РНГА)) Комбинация, в которой учтены все правильные ответы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) а, б</li> <li>2) в, г</li> <li>3) б, в</li> <li>4) а, г</li> <li>5) а, в</li> </ol> <p>2. Метод ПЦР может использоваться для</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) диагностики хромосомных нарушений</li> <li>2) молекулярной идентификации личности</li> <li>3) диагностики мутаций в генах наследственных болезней</li> <li>4) диагностики инфекций</li> <li>5) диагностики дефектов внутриутробного развития плода</li> </ol> <p>3. При проведении ПЦР окончание синтеза амплифицируемого фрагмента ДНК определяется</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) наличием в матричной ДНК стоп-кодона</li> <li>2) изменением температурных условий реакции</li> <li>3) присутствием в матричной ДНК двунитевого участка, образованного праймером</li> <li>4) достижением границы матричной ДНК</li> <li>5) наличием в матричной ДНК структурных особенностей</li> </ol> <p>4. Секвенирование ДНК</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) процесс определения последовательности нуклеотидов в ДНК</li> <li>2) процесс определения последовательности нуклеотидов в РНК</li> <li>3) необходимо для выделения генов</li> <li>4) необходимо для создания рекомбинантных геномов</li> <li>5) необходимо для идентификации фрагментов молекулы</li> </ol>

	ДНК
Владеть: иметь навык проведения математической обработки полученных исследовательских данных.	<p>1. К какому типу нуклеиновой кислоты относится отрезок АГГЦТГГЦТААГЦ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ДНК</li> <li>2) РНК</li> <li>3) т-РНК</li> <li>4) р-РНК</li> <li>5) и-РНК</li> </ol> <p>2. Какие из приведенных ниже триплетов могут входить в состав РНК</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ТГЦ</li> <li>2) УАУ</li> <li>3) ТТТ</li> <li>4) ГЦА</li> <li>5) ЦЦЦ</li> </ol> <p>3. Триплет ДНК – ААТ. Определите комплементарный ему триплет РНК</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ТТА</li> <li>2) УУА</li> <li>3) ААУ</li> <li>4) ТТУ</li> <li>5) УУТ</li> </ol> <p>4. Существует следующее число разновидностей аминокислот</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 10</li> <li>2) 20</li> <li>3) 40</li> <li>4) 16</li> <li>5) 18</li> </ol>

**Таблица 7 - ОПК-7: способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: механизмы функционирования генетических систем организма, механизмы обеспечения гомеостаза живых систем.	<p>1. С наиболее высокой частотой происходит образование рекомбинантов при скрещивании F<sup>-</sup>-реципиентов с</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Hfr-донорами</li> <li>2) F<sup>+</sup>-донорами</li> <li>3) F<sup>'</sup>-донорами</li> <li>4) F<sup>-</sup>-донорами</li> <li>5) F<sup>+</sup>-реципиентами</li> </ol> <p>2. Трансдукция была открыта в 1952 году на бактериях</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <i>Escherichia coli</i></li> <li>2) <i>Streptococcus pneumoniae</i></li> <li>3) <i>Salmonella typhimurium</i></li> <li>4) <i>Bacillus subtilis</i></li> <li>5) <i>Pseudomonas aeruginosa</i></li> </ol> <p>3. Укажите общие особенности для всех способов генетического обмена у бактерий</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Процесс переноса ДНК происходит от донорных бактерий к реципиентам</li> <li>2) Обязателен непосредственный контакт двух клеток</li> <li>3) Образование мерозиготы</li> <li>4) Обязательно присутствие бактериофагов</li> <li>5) Обязателен процесс рекомбинации</li> </ol>
<p>Уметь: применять основные генетические методы исследования биологических систем для оценки и анализа их состояния.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ПЦР представляет собой       <ol style="list-style-type: none"> <li>1) искусственную амплификацию гена</li> <li>2) искусственный некоплементарный синтез ДНК</li> <li>3) амплификацию <i>in vivo</i> специфического фрагмента ДНК</li> <li>4) избирательный комплементарный синтез <i>in vitro</i> небольшого фрагмента ДНК</li> <li>5) комплементарный синтез транскрибируемых ДНК</li> </ol> </li> <li>2. При проведении ПЦР окончание синтеза амплифицируемого фрагмента ДНК определяется       <ol style="list-style-type: none"> <li>1) наличием в матричной ДНК стоп-кодона</li> <li>2) изменением температурных условий реакции</li> <li>3) присутствием в матричной ДНК двунитевого участка, образованного праймером</li> <li>4) достижением границы матричной ДНК</li> <li>5) наличием в матричной ДНК структурных особенностей</li> </ol> </li> <li>3. ДНК-зонды представляют собой       <ol style="list-style-type: none"> <li>1) меченые одноцепочные ДНК с известной нуклеотидной последовательностью длиной 30 нуклеотидов</li> <li>2) меченые двуцепочные ДНК с известной нуклеотидной последовательностью длиной 30 нуклеотидов</li> <li>3) фрагменты молекулы ДНК</li> <li>4) используются для поиска комплементарных последовательностей в молекуле ДНК</li> <li>5) используются для поиска комплементарных последовательностей в молекуле РНК</li> </ol> </li> </ol>
<p>Навыки: правилами выполнения работ и оформления получаемых результатов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Молекула мРНК имеет длину 336 нуклеотидов, включая иницирующие и терминирующие кодоны. Число аминокислот, считываемых с данной мРНК будет следующим       <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 330</li> <li>2) 111</li> <li>3) 630</li> <li>4) 999</li> <li>5) 735</li> </ol> </li> <li>2. Триплет ДНК, комплементарный триплету ДНК – ААТ       <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ТТА</li> <li>2) УУА</li> <li>3) ААУ</li> <li>4) ТТУ</li> <li>5) УУТ</li> </ol> </li> <li>3. Триплет ДНК – ААТ. Определите комплементарный ему триплет РНК       <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ТТА</li> <li>2) УУА</li> <li>3) ААУ</li> <li>4) ТТУ</li> <li>5) УУТ</li> </ol> </li> </ol>

**Таблица 7.1 - ПК-4: способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: правила составления научно-технических проектов и отчетов.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В регуляторной части гена прокариот располагаются               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) супрессоры</li> <li>2) промоторы</li> <li>3) определители</li> <li>4) операторы</li> <li>5) Прибнов-бокс</li> </ol> </li> <li>2. Структурные гены эукариот имеют               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) полицистронную структуру</li> <li>2) моноцистронную структуру</li> <li>3) только экзоны</li> <li>4) экзоны и интроны</li> <li>5) интроны</li> </ol> </li> <li>3. Межгенные участки ДНК называются               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) нуклеосомами</li> <li>2) оперонами</li> <li>3) фрагментами Оказаки</li> <li>4) спейсерами</li> <li>5) операторами</li> </ol> </li> <li>4. Для образования транспортной формы аминокислот в ходе синтеза белка на рибосомах необходима               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) мРНК</li> <li>2) ГТФ</li> <li>3) аминоксил-тРНК-синтетаза</li> <li>4) рибосома</li> <li>5) ревертаза</li> </ol> </li> </ol>
Уметь: оценивать результаты исследований и делать логические выводы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Регуляция экспрессии генов у эукариот на посттрансляционном уровне осуществляется               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) лигандами</li> <li>2) фолдазами</li> <li>3) шаперонами</li> <li>4) энхансерами</li> <li>5) аттенуаторами</li> </ol> </li> <li>2. Генные (точковые) мутации приводят к               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) изменению количества хромосом</li> <li>2) изменению структуры гена</li> <li>3) изменению аминокислотного состава белка</li> <li>4) изменению цвета белка, кодируемого геном</li> <li>5) отсутствию белка, кодируемого геном</li> </ol> </li> <li>3. Виды повреждений ДНК               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) повреждения оснований</li> <li>2) утрата цепи РНК</li> <li>3) дезаминирование оснований</li> <li>4) образование димеров тимина</li> </ol> </li> </ol>

	<p>5) образования дицентриков</p> <p>4. Восстановление целостности поврежденной ДНК может происходить путем</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) прямойрепарации</li> <li>2) темновойрепарации</li> <li>3) дорепликативнойрепарации</li> <li>4) пострепликативнойрепарации</li> <li>5) пострекомбинантнойрепарации</li> </ol>
<p>Владеть: использовать и интерпретировать обработанные данные в отчетах.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Клонирование ДНК - это       <ol style="list-style-type: none"> <li>1) процесс получения большого количества копий фрагмента ДНК в клетках бактерий</li> <li>2) процесс получения большого количества копий фрагмента ДНК вне клетки</li> <li>3) процесс амплификации фрагментов молекулы ДНК</li> <li>4) процесс получения рекомбинантных геномов</li> <li>5) процесс определения последовательности нуклеотидов в ДНК</li> </ol> </li> <li>2. IS – элементы были впервые обнаружены в геноме       <ol style="list-style-type: none"> <li>1) E. coli</li> <li>2) кукурузы</li> <li>3) человека</li> <li>4) дрозофилы</li> <li>5) B. subtilis</li> </ol> </li> <li>3. Форма хромосомы E.coli       <ol style="list-style-type: none"> <li>1) линейная</li> <li>2) кольцевая двуцепочечная</li> <li>3) сверхспиральная кольцевая</li> <li>4) релаксированная кольцевая</li> <li>5) кольцевая одноцепочечная</li> </ol> </li> <li>4. Методы гибридизации с ДНК (РНК) – зондами применяются для       <ol style="list-style-type: none"> <li>1) определения длины фрагментов анализирующей ДНК</li> <li>2) определения скорости образования гибридов анализирующей ДНК с РНК-зондами</li> <li>3) определения нуклеотидной последовательности анализирующего фрагмента ДНК</li> <li>4) клонирования нуклеотидной последовательности анализирующего фрагмента ДНК</li> <li>5) определения нуклеотидной последовательности анализирующего фрагмента РНК</li> </ol> </li> <li>5. Установите правильную последовательность. Этапы ферментативного секвенирования       <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Постановка сиквенс-ПЦР</li> <li>2) Анализ информации, заключенной в секвенированном фрагменте ДНК</li> <li>3) Получение исследуемой ДНК</li> <li>4) Регистрация результатов, их автоматический учет</li> <li>5) Проведение секвенирующего электрофореза в денатурирующем ПААГ</li> </ol> </li> <li>6. С меченым ДНК-зондом гибридизируются молекулы ДНК или РНК без предварительной обработки рестриктазами и электрофореза при</li> </ol>

	1) Саузерн–блот или блот-гибридизации по Саузерну 2) Нозернблот-гибридизации 3) Вестерн–блотгибридизации 4) Дот - гибридизации 5) Слот - гибридизации 7. Гибридизация ДНК-зондов с электрофоретически разделенными молекулами РНК называется 1) Саузерн–блот или блот-гибридизация по Саузерну 2) Нозернблот -гибридизация 3) Вестерн –блотгибридизация 4) Дот - гибридизация 5) Слот- гибридизация
--	---

**5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

**Таблица 8 - Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 1 этапе формирования компетенции**

<b>Виды занятий и контрольных мероприятий</b>	<b>Оцениваемые результаты обучения</b>	<b>Описание процедуры оценивания</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций, тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме

**Таблица 9 - Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе формирования компетенции**

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
1	2	3
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций, тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (*зачет*), контроль самостоятельной работы студентов.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

**Устная форма** позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;

- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
- допущены один –два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Доклад–подготовленное студентом самостоятельно публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной проблемы.

Количество и вес критериев оценки доклада зависят от того, является ли доклад единственным объектом оценивания или он представляет собой только его часть.

Доклад как единственное средство оценивания эффективен, прежде всего, тогда, когда студент представляет результаты своей собственной учебно/научно-исследовательской деятельности, и важным является именно содержание и владение представленной информацией. В этом случае при оценке доклада может быть использована любая совокупность из следующих критериев:

- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;
- проблемность / актуальность;



- новизна / оригинальность полученных результатов;
- глубина / полнота рассмотрения темы;
- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;
- логичность / структурированность / целостность выступления;
- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);
- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);
- наглядность / презентабельность (если требуется);
- самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

- индивидуальное (проводит преподаватель)
- групповое (проводит группа экспертов);
- ориентировано на оценку знаний
- ситуационное, построенное по принципу решения ситуаций.

Критерии оценки при собеседовании:

- глубина и систематичность знаний;
- адекватность применяемых знаний ситуации;
- Рациональность используемых подходов;
- степень проявления необходимых качеств;
- Умение поддерживать и активизировать беседу;
- проявленное отношение к определенным

**Письменная форма** приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

**Тестовая форма** - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями теории педагогических измерений, может включать задания различных типов (например, эссе или сочинения), а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая схема:

- отметка «3», если правильно выполнено 50 –70% тестовых заданий;
- «4», если правильно выполнено 70 –85 % тестовых заданий;
- «5», если правильно выполнено 85 –100 % тестовых заданий.

### Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	45 мин.
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, согласно плана
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	Выполнено верно заданий
«5», если	(85-100)% правильных ответов
«4», если	(70-85)% правильных ответов
«3», если	(50-70)% правильных ответов

**Промежуточная аттестация** – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практические и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

#### **6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

1. Тестовые задания (предоставляются в полном объеме).