

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

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
Б1.В.06 МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ ПРОКАРИОТ**

Направление подготовки (специальность) 06.04.01 Биология

Профиль подготовки (специализация) Микробиология

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очно-заочная

1. Перечень компетенций и их формирование в процессе освоения образовательной программы.

ПК-3 Способен генерировать новые идеи и методические решения;

ПК-3.1 Знает теоретические основы получения биотехнологических объектов с заданными свойствами на основе молекулярно-биологических методов и подходов

Знать: строение и функционирование основных органических соединений клетки-нуклеиновых кислот, белков, современные проблемы молекулярной биологии; состояние и перспективы ее развития, способы создания и совершенствования методов молекулярной биологии, возможности использования с позиций современной науки.

Уметь: эффективно использовать в научных исследованиях теоретические знания в области молекулярной биологии прокариот, а также планировать эксперименты с использованием современных методологических подходов, применяемых в области молекулярной биологии прокариот.

Владеть: методологией планирования и постановки экспериментов в области молекулярной биологии прокариот, методологией обработки результатов экспериментов.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания
ПК-3 Способен генерировать новые идеи и методические решения;	ПК-3.1 Знает теоретические основы получения биотехнологических объектов с заданными свойствами на основе молекулярно-биологических методов и подходов	<i>Знать:</i> строение и функционирование основных органических соединений клетки-нуклеиновых кислот белков, современные проблемы молекулярной биологии; состояние и перспективы ее развития, способы создания и совершенствования методов молекулярной биологии, возможности использования с позиций современной науки. <i>Уметь:</i> эффективно использовать в научных исследованиях теоретические знания в области молекулярной биологии прокариот, а также планировать эксперименты с использованием современных методологических подходов, применяемых в области молекулярной биологии прокариот. <i>Владеть:</i> методологией планирования и постановки экспериментов в области молекулярной биологии прокариот, методологией обработки результатов экспериментов.	письменный и устный опрос, тестирование

3. Шкала оценивания.

Университет использует шкалы оценивания соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Шкалы оценивания и описание шкал оценивания представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Шкалы оценивания

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

Таблица 3 - Описание шкал оценивания

ECTS	Критерии оценивания	Традиционная шкала
A	Превосходно – 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	Отлично – 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.	
C	Хорошо – 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)

D	Удовлетворительно – 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)
E	Посредственно – 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.	удовлетворительно (незачтено)
FX	Условно неудовлетворительно – 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.	неудовлетворительно (незачтено)
F	Безусловно неудовлетворительно – 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 4 – Формирование шкалы оценивания компетенций

Формирование оценки						
незачтено					зачтено	
неудовлетворительно		удовлетворительно	хорошо		отлично	
F(2)	FX(2+)	E(3)*	D(3+)	C(4)	B(5)	A(5+)
[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, в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 5.1 - ПК-3 Способен генерировать новые идеи и методические решения;

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Формулировка типового контрольного задания, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
---	---

<p><i>Знать:</i> строение и функционирование основных органических соединений клетки- нуклеиновых кислот, белков, современные проблемы молекулярной биологии; состояние и перспективы ее развития, способы создания и совершенствования методов молекулярной биологии, возможности использования с позиций современной науки.</p>	<p>Количество генов содержит мРНК. а) не содержит, б) единицы, в) десятки, г) сотни, д) тысячи. Назовите РНК, управляющие синтезом белков, закодированных соответствующими генами а) тРНК, б) мяРНК, в) мРНК, г) гяРНК, д) мцРНК. Назовите РНК, выступающие в роли затравки (праймера) в процессе обратной транскрипции а) тРНК, б) мяРНК, в) мРНК , г) гяРНК, д) мцРНК. Репликация это а) процесс ликвидации генетических нарушений б) изменение положения генов в хромосоме в) самоудвоение молекулы ДНК г) синтез белка на рибосомах д) образование РНК копии ДНК с помощью РНК-полимеразы Интроны – это: а) регуляторные области генов б) нетранслируемые области генов в) терминальные области генов г) транслируемые области генов Сплайсинг – это: а) процесс удаления интронов б) процесс сшивания экзонов в) процесс, происходящий при формировании зрелой РНК г) все ответы верны Какие из утверждений верны для прокариот? а) ДНК линейная б) ДНК кольцевая в) гены собраны в опероны г) в генах есть интроны и экзоны д) трансляция сопряжена с транскрипцией е) трансляция происходит в ядре, транскрипция – в цитоплазме Присоединение последовательности полиаденилиновой кислоты к 3'-концу РНК называется а) процессинг, б) сплайсинг, в) полиаделирование, г) кэпирование, д) аутосплайсинг.</p>
--	--

<p><i>Уметь:</i> эффективно использовать в научных исследованиях теоретические знания в области молекулярной биологии прокариот, а также планировать эксперименты с использованием современных методологических подходов, применяемых в области молекулярной биологии прокариот.</p>	<p>Ген – это: а) участок ДНК б) участок РНК в) молекула белка г) признак</p> <p>В состав гена не входит: а) терминатор б) промотор в) оператор г) репликон</p> <p>У прокариот гены объединены в: а) оператор б) оперон в) регулятор г) репликон</p> <p>Благодаря какому процессу в ходе митоза образуются дочерние клетки с набором хромосом, равным материнскому а) образование хроматид б) спирализация хромосом в) растворение ядерной оболочки г) деление цитоплазмы д) дробление зиготы</p> <p>Примыкающий к 5'-концу гена участок ДНК это а) теломер, б) транспозон, в) промотор, г) кластер, д) индуктор.</p> <p>Назовите белок являющийся репрессором транскрипции генов, предназначенных для репарации ДНК бактерий а) rec A, б) rec N, в) ssb, г) lex A, д) sul A.</p> <p>К типам повреждения в ДНК не относится а) повреждение одиночных нуклеотидов, б) повреждение пары нуклеотидов, в) образование поперечных сшивок, г) разрыв цепей ДНК, д) приминание друг к другу цепей ДНК.</p> <p>Рекомбинация это а) процесс ликвидации генетических нарушений, б) изменение положения генов в хромосоме, в) самоудвоение молекулы ДНК, г) синтез белка на рибосомах, д) образование РНК копии ДНК с помощью РНК-полимеразы.</p> <p>Репарация это а) процесс ликвидации генетических нарушений, б) изменение положения генов в хромосоме, в) самоудвоение молекулы ДНК, г) синтез белка на рибосомах,</p>
---	---

	<p>д) образование РНК копии ДНК с помощью РНК-полимеразы.</p> <p>Группы следующих подряд структурных генов, находящихся под контролем определенного участка ДНК называются</p> <ul style="list-style-type: none">а) опероны,б) плазмиды,в) транспозоны,г) независимые гены,д) транскриптоны. <p>ДНК-праймаза</p> <ul style="list-style-type: none">а) на стадии инициации репликации синтезирует РНК-затравку,б) элонгирует уже существующую нить,в) вводит отрицательные завитки,г) пассивно уменьшает отрицательную сверхспирализацию,д) раскручивает двойную спираль. <p>ДНК содержит:</p> <ul style="list-style-type: none">а) рибозу, остаток фосфорной кислоты, одно из четырех азотистых оснований: аденин, гуанин, цитозин, тимин,б) дезоксирибозу, остаток фосфорной кислоты, одно из четырех азотистых оснований: аденин, гуанин, цитозин, тимин,в) дезоксирибозу, остаток фосфорной кислоты, одно из четырех азотистых оснований: аденин, гуанин, цитозин, урацил,г) рибозу, остаток фосфорной кислоты, два из четырех азотистых оснований: аденин, гуанин, цитозин, тимин,д) рибозу, остаток фосфорной кислоты, три из четырех азотистых оснований: аденин, гуанин, цитозин, тимин.
--	---

<p><i>Навыки:</i> методологией планирования и постановки экспериментов в области молекулярной биологии прокариот, методологией обработки результатов экспериментов.</p>	<p>Небольшие кольцевые молекулы ДНК разной длины называются</p> <p>а) опероны, б) плазмиды, в) транспозоны, г) независимые гены, д) транскриптоны.</p> <p>Что не является экспрессирующей регуляцией генов</p> <p>а) регуляция на уровне транскрипции, б) регуляция на уровне трансляции, в) посттранскрипционная регуляция, г) посттрансляционная регуляция, д) рестрицирующая регуляция.</p> <p>Продолжительность репликации прокариот</p> <p>а) 15 минут, б) 20 минут, в) 30 минут, г) 40 минут, д) 50 минут.</p> <p>Группы следующих подряд структурных генов, находящихся под контролем определенного участка ДНК называются</p> <p>а) опероны, б) плазмиды, в) транспозоны, г) независимые гены, д) транскриптоны.</p> <p>Гидролитическое выщепление азотистых оснований из полинуклеотидной цепи ДНК это -</p> <p>а) окисление, б) апуринизация, в) алкилирование, г) дезаминирование, д) димеризация.</p> <p>Назовите сайт присоединения на бактериальной хромосоме</p> <p>а) attB, б) attL, в) attP, г) attR, д) attD.</p> <p>Короткие цепи ДНК, связанные с РНК-праймерами на запаздывающей цепи, это</p> <p>а) релаксированные формы ДНК, б) участки положительной сверхспирализации, в) фрагменты Оказаки, г) участки отрицательной сверхспирализации, д) лидирующие цепи.</p> <p>Универсальность генетического кода – это:</p> <p>а) наличие единого кода для всех существ на Земле, б) кодирование одним триплетом одной аминокислоты, в) кодирование одной аминокислоты несколькими триплетами, г) кодирование одним триплетом нескольких</p>
---	--

	аминокислот, д) наличии единого кода для половины живущих на земле существ. Основной фермент транскрипции: а) ДНК-полимераза, б) РНК-полимераза, в) рестриктаза, г) лигаза, д) синтаза. Назовите пиримидиновое азотистое основание а) аденин, б) гуанин, в) тимин, г) пепсин, д) аланин. Назовите пуриновое азотистое основание а) аденин б) пепсин в) тимин г) цитозин д) урацил
--	--

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

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 6 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (самостоятельное изучение вопросов, подготовка к занятиям)	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, 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, собеседование, публичная защита, 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 искажившие 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.

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, может включать задания различных типов 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 практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно- проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, других работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественное типа (по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено»), так и количественное (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично, «хорошо» и т.д.).

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

Экзамен в устной форме предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут.

После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

В традиционной системе оценивания именно экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента. В условиях балльно-рейтинговой системы балльный вес экзамена составляет 25 баллов.

По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично»- 21-25 баллов; «хорошо»- 17,5-21 балл; «удовлетворительно»- 12,5-17,5 баллов; «неудовлетворительно»- 0-12,5 баллов.

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).
2. Комплект билетов (предусматриваются для дисциплин формой промежуточной аттестации которых является экзамен).

Оценочные материалы разработаны в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Разработал(и):
Доцент, к.б.н.



Дымова В.В.

Оценочные материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Микробиологии и заразных болезней, протокол №10 от 25.01.21

Зав. кафедрой



Сычева Мария Викторовна

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии факультета Ветеринарной медицины, протокол №7 от 26.02.21

Декан факультета Ветеринарной медицины



Жуков А.П.