

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

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

*Б1.Б.17 Микробиология*

**Направление подготовки (специальность) 06.03.01 Биология**

**Профиль подготовки (специализация) Биоэкология**

**Квалификация выпускника бакалавр**

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

**ОПК-3** - способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

**Знать:**

Этап 1: о разнообразии объектов микромира

Этап 2: о роли микроорганизмов в природе и хозяйственной деятельности человека

**Уметь:**

Этап 1: оперировать основными микробиологическими понятиями

Этап 2: использовать знания принципов классификации объектов микромира

**Владеть:**

Этап 1: техникой приготовления и окраски простыми и сложными методами микропрепаратов для определения морфологических особенностей микроорганизмов

Этап 2: техникой микроскопирования с иммерсионной системой

**ОПК-5** – способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

**Знать:**

Этап 1: морфологические особенности разных групп микроорганизмов

Этап 2: особенности физиологии и генетики микроорганизмов

**Уметь:**

Этап 1: характеризовать различные группы микроорганизмов по морфологии

Этап 2: характеризовать различные группы микроорганизмов по физиологическим и генетическим свойствам

**Владеть:**

Этап 1: техникой посева микроорганизмов на питательные среды и культивирования аэробов и анаэробов

Этап 2: техникой получения чистых культур, описанием культуральных и биохимических свойств

**ПК-1** - способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

**Знать:**

Этап 1: предназначение различного оборудования, используемого в бактериологии и микологии

Этап 2: режимы работы оборудования, используемого в бактериологии и микологии

**Уметь:**

Этап 1: стерилизовать методом кипячения и фламбирования, микроскопировать препараты с помощью светового микроскопа

Этап 2: проводить стерилизацию сухожаровым методом, термостатирование анаэробов и аэробов

**Владеть:**

Этап 1: техникой световой микроскопии

Этап 2: стерилизацией методом кипячения и УФ-лучами, термостатированием

**ПК-2** - способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

**Знать:**

Этап 1: источники, которые можно использовать для сбора информации, касающейся

микробиологии

Этап 2: пути получения информации по микробиологии

**Уметь:**

Этап 1: воспринимать полученную информацию

Этап 2: критически анализировать информацию

**Владеть**

Этап 1: способностью обобщать получаемую информацию и её классифицировать

Этап 2: способностью делать выводы из получаемой информации для использования в своей будущей деятельности.

## 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  | Процедура оценивания                         |
|---|---|---|--|
| 1   | 2   | 3   | 4  |
| <b>ОПК-3</b><br>способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, культивирования биологических объектов | способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способен использовать методы наблюдения, описания, идентификации, культивирования биологических объектов | <i>Знать:</i><br>о разнообразии объектов микромира<br><i>Уметь:</i><br>оперировать основными микробиологическими понятиями<br><i>Владеть:</i><br>техникой приготовления и окраски простыми и сложными методами микропрепаратов для определения морфологических особенностей микроорганизмов | Устный опрос, письменный опрос, тестирование |
| <b>ОПК-5</b><br>способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и   | способен применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности   | <i>Знать:</i><br>морфологические особенности разных групп микроорганизмов<br><i>Уметь:</i><br>характеризовать различные группы микроорганизмов по морфологии<br><i>Владеть:</i><br>техникой посева  | Устный опрос, письменный опрос, тестирование |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| молекулярных механизмов жизнедеятельности   |  | микроорганизмов на питательные среды и культивирования аэробов и анаэробов  |  |
| <b>ПК-1</b><br>способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ  | способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ  | <i>Знать:</i><br>предназначение различного оборудования, используемого в бактериологии и микологии<br><i>Уметь:</i><br>стерилизовать методом кипячения и фламбирования, микроскопировать препараты с помощью светового микроскопа<br><i>Владеть:</i><br>техникой световой микроскопии | Устный опрос, письменный опрос, тестирование |
| <b>ПК-2</b><br>способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований | способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований | <i>Знать:</i><br>источники, которые можно использовать для сбора информации, касающейся микробиологии<br><i>Уметь:</i><br>воспринимать полученную информацию<br><i>Владеть:</i><br>способностью обобщать получаемую информацию и её классифицировать                                  | Устный опрос, письменный опрос, тестирование |

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

| Наименование компетенции                                      | Критерии сформированности компетенции                  | Показатели  | Процедура оценивания                         |
|---|--|---|--|
| 1   | 2  | 3   | 4  |
| <b>ОПК-3</b><br>способностью понимать базовые представления о | способен понимать базовые представления о разнообразии | <i>Знать:</i><br>о роли микроорганизмов в природе и | Устный опрос, письменный опрос, тестирование |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <p>разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p> | <p>разии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способны использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p> | <p>хозяйственной деятельности человека<br/><i>Уметь:</i><br/>использовать знания принципов классификации объектов микромира<br/><i>Владеть:</i><br/>техникой микроскопирования с иммерсионной системой</p>   |   |
| <p><b>ОПК-5</b><br/>способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности</p>         | <p>способен применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности</p>                   | <p><i>Знать:</i><br/>особенности физиологии и генетики микроорганизмов<br/><i>Уметь:</i><br/>характеризовать различные группы микроорганизмов по физиологическим и генетическим свойствам<br/><i>Владеть:</i><br/>техникой получения чистых культур, описанием культуральных и биохимических свойств</p> | <p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование</p> |
| <p><b>ПК-1</b><br/>способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>  | <p>способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>   | <p><i>Знать:</i><br/>режимы работы оборудования, используемого в бактериологии и микологии<br/><i>Уметь:</i><br/>проводить стерилизацию сухожаровым методом, термостатирование анаэробов и аэробов<br/><i>Владеть:</i><br/>стерилизацией методом кипячения и УФ-лучами,</p>                              | <p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование</p> |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   |  | термостатированием  |  |
| <b>ПК-2</b><br>способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований | способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований | <i>Знать:</i><br>пути получения информации по микробиологии<br><i>Уметь:</i><br>критически анализировать информацию<br><i>Владеть:</i><br>способностью делать выводы из получаемой информации для использования в своей будущей деятельности. | Устный опрос, письменный 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 3 и 4.

**Таблица 3 – Шкалы оценивания**

| Диапазон оценки, 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 шкал оценивания**

| ECTS     | Критерии оценивания  | 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. | <b>отлично (зачтено)</b> |
| <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>С</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.  | <b>хорошо<br/>(зачтено)</b>                 |
| <b>Д</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.   | <b>удовлетворитель<br/>но<br/>(зачтено)</b> |
| <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<br/>(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.  | <b>неудовлетворительно<br/>(незачтено)</b>  |

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

| Этапы формирования 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) |
| 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-3 - способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов. 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   |
|---|--|
| <i>Знать:</i><br>о разнообразии объектов микромира              | <p>1. Основной признак, по которому все клеточные организмы делятся на прокариоты и эукариоты...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) форма клеток</li> <li>2) количество ядер в клетке</li> <li>3) строение клеточной стенки</li> <li>4) наличие четко выраженного ядра</li> <li>5) строение ЦПМ</li> </ol> <p>2. Открытия великих ученых-микробиологов: 1) Пастера, 2) Коха, 3) Мечникова, 4) Виноградского, 5) Ивановского</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) установил роль микробов в круговороте азота, углерода</li> <li>2) открыл мельчайшие микроорганизмы - вирусы</li> <li>3) создал учение о микробном антагонизме</li> <li>4) открыл явление анаэробнозиса</li> <li>5) создал плотные питательные среды</li> </ol> <p>3. Царство прокариот включает:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) низшие грибы</li> <li>2) хламидии</li> <li>3) собственно бактерии</li> <li>4) вирусы</li> <li>5) актиномицеты</li> </ol> |
| <i>Уметь:</i><br>оперировать                                    | 4. Живые организмы были разделены на домены основании исследований их .....  |



|  |  |
|--|--|
| основными микробиологическими понятиями  | 5. В тип Firmicutes входит подавляющее большинство микроорганизмов.....<br>6. Домен «Archaea» включает....   |
| <i>Навыки:</i><br>владеть техникой приготовления и окраски простыми и сложными методами микропрепаратов для определение морфологических особенностей микроорганизмов | 7. Цвета основных анилиновых красителей: 1) генцианвиолета; 2) сафранина; 3) индулина; 4) виктории; 5) везувина<br>1) синий<br>2) черный<br>3) фиолетовый<br>4) коричневый<br>5) красный<br>8. Последовательность окраски по Граму мазка:<br>1) этиловый спирт – 20-30 сек, промывание<br>2) мазок, высушивание, фиксация<br>3) раствор фуксина – 1-2 мин., промывание<br>4) раствор Люголя – 1-2 минуты<br>5) раствор генцианвиолета - 2минуты<br>9. Мазки-отпечатки для выявления капсул окрашиваются:<br>1) по Граму<br>2) по Ольту<br>3) по Циллю-Нильсену<br>4) по Михину |

**ОПК-5** - способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

| 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  |
|---|---|
| <i>Знать:</i><br>морфологические особенности разных групп микроорганизмов | 1. Расположение в микропрепаратах: 1) микрококков; 2) бацилл; 3) спирилл; 4) вибрионов; 5) бактерий; 6) стафилококков, - в виде....<br>1) палочек без спор<br>2) виноградной грозди<br>3) палочек со спорами<br>4) единичных кокков<br>5) извитых форм (4-6 завитков)<br>6) извитых форм в виде запятой<br>2. Функции различных структур клетки: 1) жгутиков; 2) клеточной стенки;<br>3) капсулы; 4) пилей; 5) эндоспоры; 6) нуклеоида<br>1) кодирует наследственную информацию<br>2) осуществляют движение клетки<br>3) сохранение клетки в неблагоприятных условиях<br>4) защита бактерии от фагоцитоза<br>5) прикрепления к поверхности клеток<br>6) выступает в роли каркаса клетки<br>3. Характеристика актиномицетов следующая:<br>1) образуют субстратный и воздушный мицелий<br>2) размножаются при помощи конидий<br>3) относятся к эукариотам |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>4) облигатные внутриклеточные паразиты<br/>6) обитают преимущественно в почве</p>  |
| <p><i>Уметь:</i><br/>характеризовать различные группы микроорганизмов по морфологии</p>                                      | <p>4. Основные характеристики хламидий:<br/>1) внутриклеточные облигатные паразиты<br/>2) Gr+, образуют капсулу<br/>3) не имеют клеточную стенку<br/>4) внеклеточная форма - элементарные тельца<br/>5) размножаются на богатых белком питательных средах</p> <p>5. Риккетсии культивируются:<br/>1) в мясо-пептонном бульоне<br/>2) в культуре клеток<br/>3) в бульоне Мартена<br/>4) в куриных эмбрионах<br/>5) в среде Мак-Коя<br/>6) в организме животных</p> <p>6. Характеристика прокариот включает следующие пункты:<br/>1) имеют митохондрии, эндоплазматическую сеть<br/>2) не имеют ядерной мембраны<br/>3) средний размер от 10 до 100 мкм<br/>4) развит внутриклеточный транспорт<br/>5) клеточная стенка содержит пептидогликан<br/>5) развит внутриклеточный транспорт<br/>6) бинарный тип деления клеток</p> |
| <p><i>Навыки:</i><br/>владеть техникой посева микроорганизмов на питательные среды и культивирования аэробов и анаэробов</p> | <p>7. Посев на питательные осуществляется с помощью:.....</p> <p>8. Культивирование микроорганизмов ведется в ....<br/>1) в анаэроостате<br/>2) в аппарате Коха<br/>3) в термостате<br/>4) в печи Пастера</p> <p>9. Факультативные анаэробы развиваются при...<br/>1) доступе кислорода<br/>2) полном отсутствии кислорода<br/>3) низкой концентрации кислорода (до 1 %)<br/>4) доступе кислорода, так и в его отсутствии<br/>5) при высоком содержании диоксида углерода</p>   |

**ПК-1** - способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

| 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   |
|--|--|
| <p><i>Знать:</i><br/>предназначение различного оборудования, используемого в бактериологии и микологии</p> | <p>1. Дробная стерилизация в аппарате Коха проходит при температуре...<br/>1) 55-60 градусов<br/>2) 80 градусов<br/>3) 90 градусов<br/>4) 100 градусов<br/>5) 110 градусов</p> <p>2. Гласперленовый метод стерилизации идет при температуре...</p> <p>3. Бактерицидно активны УФ-лучи с длиной волны ...<br/>1) 400-300 нм</p> |

|   |   |
|---|---|
|   | 2) 330-295 нм<br>3) 295-200 нм<br>4) 300-330 нм<br>5) 400-500 нм  |
| <i>Уметь:</i><br>стерилизовать методом кипячения и фламбирования, микроскопировать препараты с помощью светового микроскопа | 4. Кипячение инструментов проводится в .....<br>5. К оптической части микроскопа относят:<br>1) штатив<br>2) тубус<br>3) объективы<br>4) конденсор Аббе<br>5) револьвер<br>6. Объективы, используемые при микроскопии бактерий:<br>1) 10<br>2) 20<br>3) 40<br>4) 90<br>5) 100 |
| <i>Навыки:</i><br>владеть техникой световой микроскопии   | 7. При использовании иммерсионных объективов на препарат наносится .....<br>8. При настройке освещения в микроскопе конденсор Аббе должен быть.....<br>9. Рабочее расстояние микроскопа – это...<br>10. Основная линза объектива называется.....                              |

**ПК-2** - способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

|   |   |
|---|---|
| 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  |
| <i>Знать:</i><br>источники, которые можно использовать для сбора информации, касающейся микробиологии | 1. Написать краткий обзор, на основании анализа данных, размещенных в Интернете, по использованию ПЦР в диагностике бактериальных инфекций.<br>2. Найти в научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU – литературу по созданию новых вакцин генноинженерным способом.<br>3. Найти информацию о современных методах диагностики на сайте microbiologu.ru.   |
| <i>Уметь:</i><br>воспринимать полученную информацию   | 4. Температурный интервал роста у разных групп бактерий: 1) мезофилов, 2) термофилов, 3) психрофилов, 4) экстремальных термофилов<br>1) от 40 до 93 и выше<br>2) от 0 до 35<br>3) от 10 до 40-45<br>4) от 35 до 70-75<br>5) от - 15 до 0<br>5. Показатели дисбактериоза:<br>1) увеличение абсолютного количества нормофлоры<br>2) усиление антагонистической активности нормофлоры<br>3) ослабление антагонистической активности нормофлоры |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>4) уменьшение количества и качества нормофлоры</p> <p>5) отсутствие условно-патогенной флоры</p> <p>6. Характеристика транспозонов включает следующее:</p> <p>1) небольшие нуклеотидные последовательности (до 1000 пар)</p> <p>2) существуют автономно от хромосомы</p> <p>3) реплицируются только в составе хромосомы</p> <p>4) несут информацию о дополнительных свойствах микробов</p> <p>5) несут информацию только о транспозиции</p>  |
| <p><i>Навыки:</i><br/>владеть способностью обобщать получаемую информацию и её классифицировать</p> | <p>7. Внутриклеточная форма существования хламидий – это ...</p> <p>1) конидии</p> <p>2) эндоспоры</p> <p>3) цисты</p> <p>4) ретикулярные тельца</p> <p>5) элементарные тельца</p> <p>8. Свойства бактерий приобретаемые с помощью плазмид:</p> <p>1) Col-плазмиды; 2) R-плазмиды; 3) Nru-плазмиды; 4) F-плазмиды</p> <p>1) способность к конъюгации</p> <p>2) способность синтезировать колицины</p> <p>3) приобретать лекарственную устойчивость</p> <p>4) синтезировать гемолизин</p> <p>9. Органы и ткани здорового животного наиболее богатые микробами:</p> <p>1) матка, яичники</p> <p>2) ротовая полость</p> <p>3) альвеолы легких</p> <p>4) наружные половые органы</p> <p>5) семенники с придатками</p> |

**Таблица 7 - ОПК-3 - способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов. 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   |
|---|--|
| <p><i>Знать:</i><br/>о роли микроорганизмов в природе и хозяйственной деятельности человека</p> | <p>1. Микроорганизмы разлагают органику до аммиака на стадии...</p> <p>2. Гомоферментное молочнокислое брожение вызывают роды:</p> <p>1) Streptococcus</p> <p>2) Propionibacterium</p> <p>3) Lactobacillus</p> <p>4) Saccharomyces</p> <p>5) Bifidobacterium</p> <p>3. В фиксации атмосферного азота участвуют бактерии следующих родов:</p> <p>1) Azotobacter</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>2) Nitrobacter</li> <li>3) Bacillus</li> <li>4) Rhizobium</li> <li>5) Nitrosomonas</li> </ul>   |
| <p><i>Уметь</i><br/>использовать знания принципов классификации объектов микромира</p> | <p>4. Основной признак, по которому все клеточные организмы делятся на прокариоты и эукариоты...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) форма клеток</li> <li>2) количество ядер в клетке</li> <li>3) строение клеточной стенки</li> <li>4) наличие четко выраженного ядра</li> <li>5) строение ЦПМ</li> </ul> <p>5. Для обозначения вида бактерий принята бинарная номенклатура, состоящая из названия ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) вида и подвида</li> <li>2) семейства и рода</li> <li>3) рода и вида</li> <li>4) семейства и вида</li> <li>5) рода и подвида</li> </ul> <p>6. Царство прокариотов характеризуется следующим:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) наличием одной хромосомы</li> <li>2) бинарным типом деления</li> <li>3) присутствием в клеточной стенке хитина</li> <li>4) наличием ядерной мембраны</li> <li>5) отсутствием органелл (митохондрий, ЭПС и др.)</li> </ul> |
| <p><i>Навыки:</i><br/>владеть техникой микроскопирования с иммерсионной системой</p>   | <p>7. Иммерсионное масло используется для объективов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 90</li> <li>2) 10</li> <li>3) 20</li> <li>4) 100</li> <li>5) 8</li> <li>6) 40</li> </ul> <p>8. Основная линза объектива называется.....</p> <p>9. К механической части микроскопа относят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) штатив</li> <li>2) тубус</li> <li>3) объективы</li> <li>4) конденсор Аббе</li> <li>5) револьвер</li> </ul>  |

**ОПК-5** - способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

| 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  |
|--|---|
| <p><i>Знать:</i><br/>особенности физиологии и генетики микроорганизмов</p> | <p>1. Большинство питательных веществ поступают в клетку путем...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) пассивной диффузии</li> <li>2) пиноцитоза</li> <li>3) активного транспорта</li> <li>4) фагоцитоза</li> <li>5) облегченной диффузии</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>2. Для микробных эндоферментов характерно следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) прочно связаны с бактериальной клеткой</li> <li>2) легко отделяются от бактериальной клетки</li> <li>3) действуют за пределами клетки</li> <li>4) действует только внутриклеточно</li> <li>5) превращают питательные вещества в составные части клеток</li> </ol> <p>3. Существует следующие виды генетических рекомбинаций:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) трансформация</li> <li>2) мутация</li> <li>3) конъюгация</li> <li>4) трансдукция</li> <li>5) модификации</li> </ol>  |
| <p><i>Уметь</i><br/>характеризовать различные группы микроорганизмов по физиологическим и генетическим свойствам</p> | <p>4. Патогенные микробы по отношению к температуре относятся к группе...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) экстремально - термофильных</li> <li>2) психрофильных</li> <li>3) экстремально-психрофильных</li> <li>4) мезофильных</li> <li>5) термофильных</li> </ol> <p>5. Бактерии, способные развиваться при пониженном содержании кислорода (до 1%), называются .....</p> <p>6. Факультативные анаэробы развиваются при...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) доступе кислорода</li> <li>2) полном отсутствии кислорода</li> <li>3) низкой концентрации кислорода (до 1 %)</li> <li>4) доступе кислорода, так и в его отсутствии</li> <li>5) при высоком содержании диоксида углерода</li> </ol>  |
| <p><i>Навыки:</i><br/>владеть техникой получения чистых культур, описанием культуральных и биохимических свойств</p> | <p>7. Для R- форм колоний характерно следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) колонии шероховатые, непрозрачные, с неровными краями</li> <li>2) жгутики часто отсутствуют</li> <li>3) у патогенных видов выражена вирулентность</li> <li>4) микробы биохимически активны</li> <li>5) неполноценны в антигенном отношении</li> </ol> <p>8. Для S-форм колоний характерно следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) колонии круглые, с ровными краями и гладкой поверхностью</li> <li>2) микробы неполноценны в антигенном отношении</li> <li>3) колонии неправильной формы с неровными краями</li> <li>4) микробы биохимически более активны</li> <li>5) у патогенных бактерий выражены вирулентные Свойства</li> </ol> <p>9. . Рост бактерий на жидкой питательной среде проявляется в виде:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) колоний</li> <li>2) рост по уколу</li> <li>3) пленки</li> <li>4) помутнения</li> <li>5) осадка</li> </ol> |

**ПК-1** - способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

| 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   |
|---|--|
| <i>Знать:</i><br>режимы работы оборудования, используемого в бактериологии                        | 1. Температура, соответствующая режимам автоклавирования:<br>1) 0,5 атм; 2) 1 атм; 3) 1,5 атм; 4) 2 атм<br>1) 132-1330 С<br>2) 124-1260 С<br>3) 110-1120 С<br>4) 120-1210 С<br>5) 150-1550С<br>2. Стерилизация в аппарате Коха проходит при температуре....<br>3. Тиндализация проводится в .....  |
| <i>Уметь</i><br>проводить стерилизацию сухожаровым методом, термостатирование анаэробов и аэробов | 4. Культивирование микроорганизмов ведется в ....<br>1) в анаэроостате<br>2) в аппарате Коха<br>3) в термостате<br>4) в печи Пастера<br>5. При стерилизации в сухожаровом шкафу используются следующие режимы:<br>1) 55-60 градусов<br>2) 70-80 градусов<br>3) 100 градусов<br>4) 135- 140 градусов<br>5)155-160 градусов<br>6) 180 градусов<br>6. Анаэроостат предназначен для..... |
| <i>Навыки:</i><br>стерилизацией методом кипячения и УФ-лучами, термостатированием                 | 7. Бактерицидно активны УФ-лучи с длиной волны ...<br>1) 400-300 нм<br>2) 330-295 нм<br>3) 295-200 нм<br>4) 300-330 нм<br>5) 400-500 нм<br>8. Кипячение хирургических инструментов проводится в ....<br>9. Термостатирование большинства видов бактерий проводится при температуре.....  |

**ПК-2** - способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

| 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  |
|---|---|
| <i>Знать:</i><br>пути получения информации по микробиологии.    | 1. Открытия великих ученых-микробиологов: 1) Пастера, 2) Коха, 3) Мечникова, 4) Виноградского, 5) Ивановского<br>1) установил роль микробов в круговороте азота, углерода<br>2) открыл мельчайшие микроорганизмы - вирусы<br>3) создал учение о микробном антагонизме |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>4) открыл явление анаэробнозиса<br/>5) создал плотные питательные среды</p> <p>4. Царство прокариот включает:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) низшие грибы</li> <li>2) хламидии</li> <li>3) собственно бактерии</li> <li>4) вирусы</li> <li>5) актиномицеты</li> </ol>   |
| <p><i>Уметь</i><br/>критически анализировать информацию</p>   | <p>5. Расположение в микропрепаратах: 1) микрококков; 2) бацилл; 3) спирилл; 4) вибрионов; 5) бактерий; 6) стафилококков, - в виде....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) палочек без спор</li> <li>2) виноградной грозди</li> <li>3) палочек со спорами</li> <li>4) единичных кокков</li> <li>5) извитых форм (4-6 завитков)</li> <li>6) извитых форм в виде запятой</li> </ol> <p>6. Методы определения подвижности микроорганизмов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) метод «раздавленной» капли</li> <li>2) посев уколом в МПЖ</li> <li>3) посев уколом в полужидкий МПА</li> <li>4) посев уколом в МПА</li> <li>5) метод «висячей» капли</li> </ol> <p>7. Функции нормальной микрофлоры животных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) азотофиксационная</li> <li>2) витаминообразующая</li> <li>3) гормоноподобная</li> <li>4) иммуногенная</li> <li>5) пищеварительная</li> </ol>  |
| <p><i>Навыки:</i><br/>владеть способностью делать выводы из получаемой информации для использования в своей будущей деятельности.</p> | <p>8. Функции различных структур клетки: 1) жгутиков; 2) клеточной стенки; 3) капсулы; 4) пилей; 5) эндоспоры; 6) нуклеоида</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) кодирует наследственную информацию</li> <li>2) осуществляют движение клетки</li> <li>3) сохранение клетки в неблагоприятных условиях</li> <li>4) защита бактерии от фагоцитоза</li> <li>5) прикрепления к поверхности клеток</li> <li>6) выступает в роли каркаса клетки</li> </ol> <p>9. Бактерии родов <i>Bacillus</i> и <i>Clostridium</i> образуют споры в фазе...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) логарифмического роста</li> <li>2) стационарной</li> <li>3) покоя</li> <li>4) отмирания</li> <li>5) фазе сохранения (анабиоза)</li> </ol> <p>10. Виды симбиоза: 1) паразитизм; 2) мутуализм; 3) комменсализм</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) оба симбионта получают взаимную выгоду</li> <li>2) один симбионт живет за счет другого, не причиняя вреда</li> <li>3) оба симбионта индифферентны по отношению друг к другу</li> <li>4) один симбионт живет за счет другого, причиняя ему вред</li> <li>5) оба симбионта причиняют вред друг другу</li> </ol> |



**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           | Проверка отчета, 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, устная и письменная защита, тестирование                           |
| Промежуточная аттестация  | Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине    | Экзамен, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме или компьютерное тестирование |

**Таблица 9 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 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           | Проверка отчета, 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, устная и письменная защита, тестирование    |
| Промежуточная аттестация  | Знания, умения и навыки   | Экзамен с учетом результатов текущего контроля, в традиционной               |

|  |   |       |
|--|---|-------|
|  | соответствующие<br>изученной дисциплине | 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.

**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. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или всей дисциплины. Контрольная работа – письменное задание, выполняемое в течение заданного времени (в условиях аудиторной работы –от 30 минут до 2 часов, от одного дня до нескольких недель в случае внеаудиторного задания). Как правило, контрольная работа предполагает наличие определенных ответов и решение задач.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

–соответствие предполагаемым ответам;

–правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);

–логика рассуждений;

–неординарность подхода к решению;

- правильность оформления работы.

**Тестовая форма** - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями теории педагогических измерений, может включать задания различных типов.

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.

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 (практические задания). 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. Компетентностный 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 дисциплины формой промежуточной аттестации которых является экзамен.)