

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

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б2.В.05(У) Учебная практика по получению первичных
профессиональных умений и навыков (практика по микробиологии)

Направление подготовки (специальность) 06.03.01 Биология

Профиль подготовки (специализация) Биоэкология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

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

Наименование и содержание компетенции

ОПК-6

способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

Знать:

1 этап:

современные методы микробиологических исследований;

2 этап:

о современных методах идентификации микроорганизмов

Уметь:

1 этап:

описывать морфологические, культуральные свойства выделенных микроорганизмов;

2 этап:

иметь навыки посева на питательные среды и культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов

Владеть:

1 этап:

владеть техникой окраски и микроскопии мазков;

2 этап:

иметь опыт отбора проб воды, воздуха, почвы для микробиологических исследований и их первичного посева на питательные среды.

Наименование и содержание компетенции

ПК-1

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

Знать:

1 этап:

о современных приборах для проведения окраски мазков, подсчёта колоний, микроорганизмов;

2 этап:

о новейших методах стерилизации и биохимической идентификации микроорганизмов

Уметь:

1 этап:

работать с современной техникой, используемой в микробиологических исследованиях;

2 этап:

анализировать результаты микробиологических исследований

Владеть:

1 этап:

владеть техникой световой микроскопии;

2 этап:

навыками работы с термостатом, дистиллятором, аппаратом Кротова, сухожаровым шкафом, бактерицидными лампами, стерилизатором.

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
ОПК-6 способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	<i>Знать:</i> современные методы микробиологических исследований; <i>Уметь:</i> описывать морфологические, культуральные свойства выделенных микроорганизмов; <i>Владеть:</i> владеть техникой окраски и микроскопии мазков	Заслушивание отчёта о проделанной работе, её оценка
ПК-1 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> о современных приборах для проведения окраски мазков, подсчёта колоний, микроорганизмов; <i>Уметь:</i> работать с современной техникой, используемой в микробиологических исследованиях; <i>Владеть:</i> владеть техникой световой микроскопии	Заслушивание отчёта о проделанной работе, её оценка

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ОПК-6 способностью применять современные	способен применять современные экспериментальные методы работы с	<i>Знать:</i> о современных методах идентификации	Заслушивание отчёта о проделанной работе, её оценка

экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	микроорганизмов <i>Уметь:</i> иметь навыки посева на питательные среды и культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов <i>Владеть:</i> иметь опыт отбора проб воздуха, а также выделения микроорганизмов из полости носа и ротовой полости для микробиологических исследований и их первичного посева на питательные среды.	
ПК-1 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> о новейших методах стерилизации и биохимической идентификации микроорганизмов <i>Уметь:</i> анализировать результаты микробиологических исследований <i>Владеть:</i> навыками работы с термостатом, дистиллятором, аппаратом Кротова, сухожаровым шкафом, бактерицидными лампами, стерилизатором	Заслушивание отчёта о проделанной работе, её оценка

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]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70;85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	незачтено
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - 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 но (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 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

Численные значения строки «Этап 1» таблицы 5 «Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах» должны соответствовать строке «РТК-2» (Рубежный контроль – 9 недель) таблицы 2. Интерпретация балльно-рейтинговой оценки текущего контроля по ходу формирования приложения к рабочей программе дисциплины «Модульно-рейтинговая система организации обучения».

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 - Код и наименование компетенции. Этап 1

ОПК-6 способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

Наименование знаний, умений,	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и
------------------------------	---

навыков и (или) опыта деятельности	(или) опыта деятельности
Знать: современные методы микробиологических исследований;	1. Культивирование микроорганизмов ведется в 1) в анаэроостате 2) в аппарате Коха 3) в термостате 4) в печи Пастера 2. К оптической части микроскопа относят: 1) штатив 2) тубус 3) объективы 4) конденсор Аббе 5) револьвер 3. Объективы, используемые при микроскопии бактерий: 1) 10 2) 20 3) 40 4) 90 5) 100 4. Световой микроскоп состоит из механической и частей
Уметь: описывать морфологические, культуральные свойства выделенных микроорганизмов;	1. Для R- форм колоний характерно следующее: 1) колонии шероховатые, непрозрачные, с неровными краями 2) жгутики часто отсутствуют 3) у патогенных видов выражена вирулентность 4) микробы биохимически активны 5) неполноценны в антигенном отношении 2. Для S-форм колоний характерно следующее: 1) колонии круглые, с ровными краями и гладкой поверхностью 2) микробы неполноценны в антигенном отношении 3) колонии неправильной формы с неровными краями 4) микробы биохимически более активны 5) у патогенных бактерий выражены вирулентные Свойства 3. Расположение в микропрепаратах: 1) микрококков; 2) бацилл; 3) спирилл; 4) вибрионов; 5) бактерий; 6) стафилококков, - в виде.... 1) палочек без спор 2) виноградной грозди 3) палочек со спорами 4) единичных кокков 5) извитых форм (4-6 завитков) 6) извитых форм в виде запятой 4. Методы определения подвижности микроорганизмов: 1) метод «раздавленной» капли 2) посев уколом в МПЖ 3) посев уколом в полужидкий МПА 4) посев уколом в МПА 5) метод «висячей» капли
Навыки:	1. При использовании иммерсионных объективов на препарат

владеть техникой окраски и микроскопии мазков	наносится 2. При настройке освещения в микроскопе конденсор Аббе должен быть..... 3. Последовательность окраски по Граму мазка: 1) этиловый спирт – 20-30 сек, промывание 2) мазок, высушивание, фиксация 3) раствор фуксина – 1-2 мин., промывание 4) раствор Люголя – 1-2 минуты 5) раствор генцианвиолета - 2минуты
--	---

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
Знать: о современных приборах для проведения окраски мазков, подсчёта колоний, микроорганизмов	1. Указать маркировку иммерсионного объектива микроскопа. 2. Объясните необходимость использования иммерсионной системы 3. Каким образом подсчитывается количество колоний с использованием счётчика?
Уметь: работать с современной техникой, используемой в микробиологических исследованиях	1. Какая температура устанавливается в термостате для культивирования патогенных бактерий? 2. Как создать анаэробные условия в анаэроостате? 3. Основная линза объектива называется.....
Навыки: владеть техникой световой микроскопии	1. Оптическая часть светового микроскопа включает все, кроме: а) конденсора б) объектива в) окуляра г) тубуса д) зеркала 2. Предел разрешения светового микроскопа: а) 200 мкм б) 0,01 мкм в) 0,2 мкм г) 1-2 мкм д) 10 мкм 3. Рабочее расстояние микроскопа – это...

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

Наименование	Формулировка типового контрольного задания или иного
--------------	--

знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: приборную технику, используемую в микробиологии.	1. Первый микроскоп был сконструирован: а) Галилео Галилеем в 1609-1610 гг; б) Корнелием Дреббелем в 1617-1619 гг; в) Робертом Гуком в 1665 г; г) Эрнстом Аббе в 1873 г. 2. Что такое разрешающая способность микроскопа? а) произведение увеличения объектива на увеличение окуляра; б) увеличение окуляра; в) расстояние между крайними, видимыми отдельно, точками микроскопического объекта; г) увеличение объектива. 3. Оптическая часть светового микроскопа включает все, кроме: а) конденсора б) объектива в) окуляра г) тубуса д) зеркала 4. Предел разрешения светового микроскопа: а) 200 мкм б) 0,01 мкм в) 0,2 мкм г) 1-2 мкм д) 10 мкм
Уметь: анализировать результаты микробиологических исследований	1. Расположение в микропрепаратах: 1) микрококков; 2) бацилл; 3) спирилл; 4) вибрионов; 5) бактерий; 6) стафилококков, - в виде 1) палочек без спор 2) виноградной грозди 3) палочек со спорами 4) единичных кокков 5) извитых форм (4-6 завитков) 6) извитых форм в виде запятой 2. Методы определения подвижности микроорганизмов: 1) метод «раздавленной» капли 2) посев уколом в МПЖ 3) посев уколом в полужидкий МПА 4) посев уколом в МПА 5) метод «висячей» капли 3. Как характеризуются микроорганизмы, окрашивающиеся по Граму в фиолетовый цвет?
Владеть: современными методами исследования в области микробиологии (счётчиком колоний, световым	1. Указать маркировку иммерсионного объектива микроскопа. 2. Объясните необходимость использования иммерсионной системы 3. Каким образом подсчитывается количество колоний с использованием счётчика? 4. В каком диапазоне работает pH-метр при определении pH среды?

микроскопом и др.).	
---------------------	--

Таблица 7 - Код и наименование компетенции. Этап 2

ОПК-6 способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

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> о современных методах идентификации микроорганизмов	1. Как называется элективная среда для выделения стафилококков? 2. Как называется элективная среда для выделения грибов рода <i>Candida</i> ? 3. Как работают тест-системы для биохимической идентификации бактерий? 4. Как называется прибор для идентификации бактерий по биохимическим свойствам?
<i>Уметь:</i> иметь навыки посева на питательные среды и культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов	1. Каковы правила посева материала на жидкие питательные среды? 2. Каковы правила посева материала на плотные питательные среды? 3. Культивирование микроорганизмов ведется в 4. Как создаются анаэробных условия химическим способом?
<i>Владеть:</i> иметь опыт отбора проб воды, воздуха, почвы для микробиологических исследований и их первичного посева на питательные среды	1. Микробиологическая обсеменённость воздуха исследуется седиментационным и методами. 2. Батометр служит для отбора проб для микробиологического исследования. 3. Первичный посев из проб воды, почвы для определения ОМЧ проводится на

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> о новейших методах стерилизации и биохимической	1. Как работают с тест-системами для определения биохимических свойств 2. Как называется прибор для биохимической идентификации микроорганизмов?

идентификации микроорганизмов	3. Сущность гласперленового метода стерилизации. 4. Сущность плазменного метода стерилизации.
<i>Уметь:</i> анализировать результаты микробиологических исследований	1. Покраснение среды Гисса говорит о... 2. Обесцвечивание сред с красителями при росте бактерий говорит о наличии свойств. 3. Когда осадок при встряхивании поднимается в виде косички, то это..... осадок. 4. Если при внесении в каплю раствора перекиси водорода петли бактериальной культуры выделяются пузырьки газа, то говорят о выработке
<i>Владеть:</i> навыками работы с термостатом, дистиллятором, аппаратом Кротова, сухожаровым шкафом, бактерицидными лампами, стерилизатором	1. Как стерилизуется методом кипячения металлический инструментарий с режущими поверхностями? 2. В чём заключается принцип работы аппарата Кротова? 3. Какой максимальный режим можно использовать в сухожаровом шкафу для стерилизации лабораторной посуды?

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

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
1	2	3
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время выполнения работы	Проверка полученных результатов
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки, полученные в процессе практики	Опрос, приём проделанных этапов работы

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

Виды занятий и контрольных	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
----------------------------	---------------------------------	-------------------------------

мероприятий		
1	2	3
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, при выполнении индивидуальных заданий
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки, полученные в процессе практики	Представление отчёта, доклад и ответы на вопросы

Содержание столбца 3 «Описание процедуры оценивания» таблиц 8 и 9 должно соответствовать содержанию столбца 4 «Процедура оценивания» таблиц 1 и 2 «Показатели и критерии оценивания компетенций» Оценочных материалов дисциплины.

В процессе прохождения практики 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 практики. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим практику.

Доклад – подготовленное студентом самостоятельно публичное выступление по представлению полученных результатов в процессе прохождения практики.

При оценке доклада использована совокупность из следующих критериев:

- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;
- полнота рассмотрения темы;
- 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);
- владение материалом.

Письменная форма приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Отчёт - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по практике. Отчёт – письменное задание, выполняемое в течение практики в процессе выполнения индивидуального задания.

Критерии оценки отчёта:

- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- правильность оформления работы;
- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);
- владение материалом.

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

Зачет предполагает практическую проверку результатов учебной практики. Зачет выставляется по результатам: посещения практики, выполнения заданий практики, выполнения отчёта по практике, доклада и ответа на вопросы, если сумма баллов за практику больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено».

Содержание форм текущего и промежуточного контроля корректируется исходя из учебного плана и процедур оценивания представленных в таблицах 1 и 2 «Показатели и критерии оценивания компетенций» Оценочных материалов дисциплины.

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. Индивидуальные задания (предоставляются в полном объеме).