

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

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

Б2.В.07(Пд) Производственная (преддипломная) практика

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль подготовки Микробиология

Квалификация выпускника бакалавр

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

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

Знать:

Этап 1: знать о современной аппаратуре и оборудовании, используемом для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

Этап 2: о высоко-технологичном оборудовании для микробиологических исследований

Уметь:

Этап 1: использовать современное оборудование, предназначенное для микробиологических исследований

Этап 2: применять классические и инновационные методы научных исследований в биологии

Владеть:

Этап 1: навыками работы на современном оборудовании

Этап 2: правильно интерпретировать полученные результаты экспериментальных данных

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: основные методы организации научно-исследовательской работы, классические методы научных исследований, используемые в биологии

Этап 2: основные приёмы составления научных отчетов, литературных обзоров

Уметь:

Этап 1: критически анализировать информацию, полученную в результате проведения микробиологических исследований

Этап 2: составлять научные отчёты и представлять результаты исследований

Владеть:

Этап 1: навыками и методами статистической обработки полученных данных

Этап 2: правильно интерпретировать полученные результаты экспериментальных данных

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
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	Знать о современной аппаратуре и оборудовании, используемом для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; уметь использовать современное оборудование, предназначенное для микробиологических работ	Устный, письменный опрос, защита дневников и отчетов

ских работ		ских исследований; иметь навык работы на современном оборудовании.	
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	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	Знать основные методы организации научно-исследовательской работы, классические методы научных исследований, используемые в биологии; уметь критически анализировать информацию, полученную в результате проведения микробиологических исследований; владеть навыками и методами статистической обработки полученных данных.	Устный, письменный опрос, защита дневников и отчетов

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
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	Знать о высоко-технологичном оборудовании для микробиологических исследований; уметь применять классические и инновационные методы научных исследований в биологии; правильно интерпретировать полученные результаты экспериментальных данных.	Устный, письменный опрос, защита дневников и отчетов
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	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	Знать основные приемы составления научных отчетов, литературных обзоров; уметь составлять научные отчёты и представлять результаты исследований; правильно интерпретировать полученные результаты экспериментальных данных.	Устный, письменный опрос, защита дневников и отчетов

ских исследований			
-------------------	--	--	--

3. Шкалы 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)	не зачтено
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[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 (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 (не зачтено)
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 (не зачтено)
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						
	не зачтено				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 6.1 -ПК-1 - способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: о современной аппаратуре и оборудовании, используемом для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность метода ПЦР. 2. Современные методы экспресс-диагностики инфекционных болезней. 3. Сущность иммуноферментного анализа. 4. Методы иммунофлюоресценции.
Уметь: использовать современное оборудование, предназначенное для микробиологических исследований	<ol style="list-style-type: none"> 5. Оборудование, используемое для постановки серологических реакций. 6. Приборы, необходимые для проведения ИФА. 7. Комплект оборудования, используемого для постановки ПЦР. 8. Высокопроизводительные секвенаторы: принцип работы.
Навыки: иметь навык работы на современном оборудовании	<ol style="list-style-type: none"> 9. Порядок приготовления и окраски препаратов для постановки непрямого двухступенчатого варианта РИФ. 10. Выделение ДНК сорбционным методом. 11. Анализ результатов ПЦР методом электрофореза в агарозном геле. 12. Учёт результатов реакции связывания комплемента.

Таблица 6.2 - 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. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные методы организации научно-исследовательской работы, классические методы научных исследований, используемые в биологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность бактериологического метода исследования. 2. Биологический метод: сущность, достоинства, недостатки. 3. Экспресс-методы лабораторной диагностики. 4. Серодиагностика.
Уметь: критически анализировать информацию, полученную в результате проведения исследований	<ol style="list-style-type: none"> 5. Оценить распространённость факторов вирулентности в популяции микроорганизмов. 6. Охарактеризовать видовой состав микроорганизмов, выделенных из разных биотопов здорового организма. 7. Определить выраженность персистентного потенциала бактерий – возбудителей инфекционных болезней. 8. Оценить антибиотикорезистентность возбудителей инфекционных болезней.

Навыки: владеть навыками и методами статистической обработки полученных данных	<p>9. На основании полученных экспериментальных данных определить среднее арифметическое.</p> <p>10. Рассчитать среднюю ошибку среднего арифметического.</p> <p>11. Оценить статистическую значимость с помощью r-значения.</p> <p>12. Провести корреляционный анализ, оценив связи между переменными.</p>
--	---

Таблица 7.1 - ПК-1 - способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: о высокотехнологичном оборудовании для микробиологических исследований	<p>1. Секвенирование нового поколения: возможности применения в микробиологии.</p> <p>2. Real-time ПЦР.</p> <p>3. Масс-спектрометрическая идентификация культур микроорганизмов.</p> <p>4. Современное оборудование, используемое для идентификации культур микроорганизмов (идентификация с помощью биохимических анализаторов).</p>
Уметь: применять классические и инновационные методы научных исследований в биологии	<p>5. Методы определения секретируемых факторов персистенции.</p> <p>6. Воспроизведение экспериментальной инфекции на модели лабораторных животных.</p> <p>7. Методы количественной оценки факторов патогенности микроорганизмов.</p> <p>8. Определение генетических детерминант антибиотикорезистентности микроорганизмов.</p>
Навыки: правильно интерпретировать полученные результаты экспериментальных данных	<p>9. Интерпретация результатов определения генетических детерминант вирулентности, антибиотикорезистентности микроорганизмов методом ПЦР.</p> <p>10. Расчёт DCL, DIm, DL₅₀.</p> <p>11. Оценить результаты реакций фаголизиса и фаготипирования.</p> <p>12. Определить вирулентность культур микроорганизмов на экспериментальных животных.</p>

Таблица 7.2 - 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. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные приёмы составле-	<p>1. Ознакомиться с имеющейся литературой по изучаемому вопросу.</p> <p>2. Составить план литературного обзора.</p>

ния научных отчетов, литературных обзоров	3. Разработать литературный обзор по теме выпускной квалификационной работы. 4. Оформить библиографический список по ГОСТ.
Уметь: составлять научные отчёты и представлять результаты исследований	5. Обобщить полученные результаты и сопоставить с имеющимися в доступной литературе данными. 6. Составить доклад по проделанной работе. 7. Подготовить презентацию по результатам проделанной работе. 8. Оформить отчёт по практике.
Навыки: правильно интерпретировать полученные результаты экспериментальных данных	9. Составить видовые регистры возбудителей инфекционно-воспалительных заболеваний, ранжированных по их этиологической значимости. 10. Сделать заключение о распространённости антибиотикорезистентности в популяции микроорганизмов. 11. Оценить корреляцию между биологическими свойствами микроорганизмов на уровне фенотипа и генотипа. 12. Учёт результатов реакции агглютинации.

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, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Устный опрос, письменный опрос
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки, сформированные во время практики	Защита дневников и отчётов

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

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
1	2	3
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Устный опрос, письменный опрос
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки, сформированные во время практики	Защита дневников и отчётов

В процессе прохождения практики предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется преподавателем, являющимся руководителем практики.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, собеседование, публичная защита);
- письменная (выполнение работ и т.д.);

Устная форма позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

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.

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

–индивидуальное (проводит преподаватель)

–групповое (проводит группа экспертов);

–ориентировано на оценку знаний

–ситуационное, построенное по принципу решения ситуаций.

Критерии оценки при собеседовании:

- глубина и систематичность знаний;

- адекватность применяемых знаний ситуации;

-Рациональность используемых подходов;

- степень проявления необходимых качеств;

- Умение поддерживать и активизировать беседу;

- проявленное отношение к определенным

Письменная форма приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: отчеты по практикам студентов.

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

тестация 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. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественной типа (по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено»), так и количественной (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично, «хорошо» и т.д.)

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. Типовые контрольные задания