

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль подготовки Микробиология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1 АННОТАЦИЯ

1.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология) (далее по тексту - практика) входит в состав практики основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее по тексту ОПОП ВО) и учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профилю подготовки «Микробиология».

Цели, объёмы и виды практики определяются ФГОС ВО 06.03.01 «Биология», а также Положением о порядке проведения практики студентов Оренбургского государственного аграрного университета.

1.2 Практика проходит в 4 семестре 2 курса обучения и состоит из тесно взаимосвязанных этапов представляющих собой: инструктаж по технике безопасности; выдачу индивидуальных заданий студентам; консультацию руководителя практики; изучение методических материалов.

2 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

2.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология) входит в Блок 2.Практики учебного плана.

Основной целью учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология) является закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения; получение первичных профессиональных умений и навыков для работы по избранному направлению подготовки.

2.2 Способы проведения практики:

Способы проведения практики – стационарный и выездной.

Стационарная практика проводится в образовательной организации или ее филиале, в котором обучающиеся осваивают образовательную программу, или в иных организациях, расположенных на территории населенного пункта, в котором расположена образовательная организация или филиал.

Выездная практика проводится в том случае, если место ее проведения расположено вне населенного пункта, в котором расположена образовательная организация или филиал.

На всё время практики бакалавру предоставляется рабочее место, руководитель практики учреждения системы высшего или дополнительного образования определяет продолжительность и последовательность отдельных видов работ практиканта. Организация проведения практики осуществляется непрерывно – путём выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

2.3 Форма проведения практики:

Практика проводится непрерывно путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных образовательной программой.

ЗПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Взаимосвязь планируемых результатов обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности) и планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающегося) представлена в таблице 1.

Таблица 1. Взаимосвязь планируемых результатов обучения при прохождении практики и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенций	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
<p>ОПК-3: способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических</p>	<p>1 этап: знать принципы систематики; иметь представление о распространении микроорганизмов в природе и их роли в превращении веществ; о взаимодействии микроорганизмов друг с другом и объектами живой и неживой природы;</p> <p>2 этап: основные биологические свойства микроорганизмов разных таксономических групп, иметь представление о влиянии физических и химических факторов на микроорганизмы.</p>	<p>1 этап: уметь правильно мыть лабораторную посуду и её монтировать для стерилизации, изготавливать ватно-марлевые пробки и пастеровские пипетки;</p> <p>2 этап: иметь навыки приготовления универсальных питательных сред и культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов.</p>	<p>1 этап: иметь опыт в приготовлении основных анилиновых красителей и использование их при различных методах окраски, владеть некоторыми методами стерилизации (кипячением, стерилизацией с помощью в сухожарового шкафа; стерилизацией УФ-лучами); владеть технологией приготовления основных питательных сред (МПБ, МПА, среды Эндо);</p> <p>2 этап: иметь опыт отбора проб воды, воздуха, почвы для микробиологических исследований и их первичного посева на питательные среды.</p>
<p>ОПК-6: способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки</p>	<p>1 этап: знать о современных приборах для проведения окраски микроорганизмов, о новейших методах стерилизации;</p> <p>2 этап: знать о современных питательных средах</p>	<p>1 этап: уметь работать с современной техникой, используемой в микробиологических исследованиях;</p> <p>2 этап: анализировать результаты</p>	<p>1 этап: владеть техникой световой микроскопии;</p> <p>2 этап: навыками работы с термостатом,</p>

работы с современной аппаратурой	для культивирования микроорганизмов, о современных методах их идентификации.	микробиологических исследований.	дистиллятором, аппаратом Кротова, сухожаровым шкафом.
ПК-1: способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	1 этап: знать о современном оборудовании, используемом в микробиологии; 2 этап: о высоко-технологичном оборудовании для микробиологических исследований.	1 этап: уметь использовать современное оборудование для микробиологических исследований; 2 этап: использовать оборудование для стерилизации.	1 этап: владеть техникой работы с современным оборудованием; 2 этап: техникой определения оптической плотности бактериальных взвесей.
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	1 этап: знать о принципах современной идентификации микроорганизмов; 2 этап: критически анализировать информацию, полученную в результате проведения микробиологических исследований.	1 этап: уметь описывать морфологические, культуральные свойства выделенных микроорганизмов; 2 этап: уметь описывать биохимических свойства микроорганизмов и определять таксон, к которому они относятся.	1 этап: иметь опыт определения морфологии микроорганизмов при помощи светового микроскопа, описания культуральных свойств микроорганизмов, выращенных на плотных и жидких питательных средах; 2 этап: иметь опыт определения сахаролитических, протеолитических и редуцирующих свойств микроорганизмов с помощью сред или тест-систем.
ПК-4: способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила	1 этап: знать современные методы микробиологических исследований; 2 этап: приборную технику, используемую в	1 этап: уметь работать с современной техникой, используемой в микробиологических исследованиях; 2 этап: анализировать результаты	1 этап: владеть техникой световой микроскопии; 2 этап: владеть современными методами

составления научно-технических проектов и отчетов	микробиологии.	микробиологических исследований.	исследования в области микробиологии (счётчиком колоний, рН-метром и др.)
---	----------------	----------------------------------	---

4 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2. Перечень дисциплин, для которых практика «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология)» является основополагающей, представлен в табл. 3.

Таблица 2. – Требования к пререквизитам практики

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Общая биология с основами экологии
ОПК-3	Микробиология
ОПК-6	Микроскопическая техника
ПК-1	Общая биология с основами экологии
ПК-2	Латинский язык
ПК-4	Общая биология с основами экологии

Таблица 3 – Требования к постреквизитам практики

Компетенция	Дисциплина/Практика
ОПК-3	Частная микробиология и систематика микроорганизмов
ОПК-3	Микология
ОПК-6	Методы лабораторной диагностики
ОПК-6	Клиническая микробиология
ОПК-6	Ветеринарная микробиология
ПК-1	Персистенция микроорганизмов
ПК-2	Частная микробиология и систематика микроорганизмов
ПК-2	Иммунохимия и медицинская микробиология
ПК-4	Методы лабораторной диагностики

5 ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Время проведения практики: 2 курс, 4 семестр.

5.2 Продолжительность практики составляет 2 недели.

5.3 Общая трудоёмкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы.

Распределение по разделам практики, видам работ, формам текущего контроля с указанием номера осваиваемой компетенции в соответствии с ОПОП приведено в таблице 4.

Таблица 4. Распределение по разделам/этапам практики, видам работ, форм текущего контроля

Разделы практики	Трудоёмкость					Результаты	
	Зач. Ед.	Часов*			Кол-во дней	форма текущего контроля	№ осваиваемой компетенции по ОПОП
		всего	контактная работа	выполнение инд. задания			
1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоёмкость по Учебному плану (пример)	3	108	72	36	12	Отчёт	ОПК-3 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-4
1. Инструктаж по технике безопасности. Освоение техники изготовления ватно-марлевых пробок и пастеровских пипеток	0,5	18	12	6	2	Отчёт	ОПК-6
2. Освоение техники мытья микробиологической лабораторной посуды, её монтирование для проведения стерилизации	0,5	18	12	6	2	Отчёт	ОПК-6
3. Отработка методов стерилизации (кипячением, стерилизацией в сухожаровом шкафу, УФ-лучами, механической стерилизацией)	0,5	18	12	6	2	Отчёт	ОПК-6 ПК-1
4. Приготовление красителей для окраски по Граму. Приготовление питательных сред (МПА, МПБ, среды Эндо) и физиологического раствора	0,5	18	12	6	2	Отчёт	ОПК-6
5. Отбор проб воздуха и воды для определения общего микробного числа (ОМЧ)	0,75	27	18	9	3	Отчёт	ОПК-3 ОПК-6 ПК-2 ПК-4
6. Подготовка и проверка отчета по практике	0,25	9	6	3	1	Отчёт	ОПК-3 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-4
Вид контроля	зачёт						

5.4 Самостоятельная работа студентов на практике заключается в выполнении индивидуальных занятий

5.4.1 Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий:

1. изготовить 10 ватно-марлевых пробок для пробирок,
2. изготовить 6 пастеровских пипеток,
3. помыть чистую лабораторную посуду,
4. помыть использованную лабораторную посуду,

5. смонтировать по 5 единиц разных видов лабораторной посуды для проведения стерилизации,
6. провести стерилизацию металлического инструментария методом кипячения,
7. провести стерилизацию смонтированной лабораторной посуды в сухожаровом шкафу.
8. приготовить спиртовые растворы кристаллического фиолетового и фуксина.
9. подготовить бумажки по Синёву,
10. приготовить МПБ, МПА и среду Эндо,
11. приготовить мазки из культур и окрасить их по Граму, определить морфологию бактерий,
12. осуществить посев на жидкие и плотные питательные среды.
13. описать культуральные свойства микроорганизмов, выросших на жидких и плотных питательных средах.
14. провести отбор проб воздуха аспирационным и седиментационным способом, определить ОМЧ,
15. провести отбор проб воды из водопровода и открытого водного источника аспирационным и седиментационным способом, определить ОМЧ, коли-титр,
16. провести отбор проб почвы, определить ОМЧ.

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

6.1 По окончании практики обучающийся должен предоставить на кафедру не позднее 7 календарных дней с даты окончания практики: отчет по практике с отзывом руководителя практики (отчет по практике подписывается обучающимся, проверяется и визируется руководителем практики); индивидуальное задание. Защита отчетов производится в соответствии с установленным графиком защиты отчётов, но не позднее трёх месяцев с начала учебного процесса. Нарушение сроков прохождения практики и сроков защиты считается невыполнением учебного плана.

По результатам защиты отчётов студенты аттестуются по практике.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Форма аттестации практики зачёт.

7.2 Время проведения аттестации согласно графика календарного учебного плана.

7.3 Зачет получает обучающийся, прошедший практику, представивший соответствующую документацию (отчет по практике) и успешно защитивший отчет по практике.

7.4 Описание системы оценок.

По итогам защиты отчета студенту выставляется зачет с учетом указанных ниже критериев: общая оценка выставляется в рецензии, в экзаменационной ведомости и зачетной книжке студента. Для студентов очного отделения критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения практики, знаний теоретического раздела программы и выполнение программы практики. Итоговый контроль – зачет получает студент прошедший практику, имеющий отчет со всеми отметками о выполнении.

7.4.1 По результатам прохождения практики начисляется максимум 100 баллов.

7.4.2 Основные критерии оценки практики:

- посещаемость практики;
- активность при выполнении заданий практики;
- полнота представленного в отчёте материала и его соответствие программе практики, выполнение индивидуального задания;

- своевременное представление отчета, качество оформления;
- защита отчета (доклад и ответы на вопросы).

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, или получившие отрицательный результат отчисляются из Университета, как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ВУЗа.

Форма фиксации с возможным вариантом критериев представлена в таблице 5.

Таблица 5. Структура формирования балльно-рейтинговой оценки результатов прохождения обучающимися практики

№	Критерии оценок	Баллы
1	Посещаемость	10
2.	Активность при выполнении заданий практики	30
3.	Полнота представленного в отчёте материала, его соответствие программе практики	25
3	Качество оформления отчета	10
4	Своевременное представление отчета	5
5	Защита отчёта (доклад и ответы на вопросы)	20
	ИТОГО	100

7.4.3 Структура формирования балльно-рейтинговой оценки прохождения обучающимися практики определяется ведущим преподавателем, рассматривается и одобряется на заседании кафедры, утверждается в установленном порядке в составе программы практики.

7.4.4 Система оценок представлена в таблице 6.

Таблица 6. Система оценок

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

7.4.5 Прохождение всех этапов практики (выполнение всех видов работ) является обязательным. Набрав высокий балл за один из этапов практики, обучающийся не освобождается от прохождения других этапов.

7.4.6 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике представлены в отдельном документе.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1.1 Основная литература

1.Госманов, Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии

[Электронный ресурс]: учеб. пособие /Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барсков. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 384с. -ЭБС «Лань».

2. Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс] : учеб./Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. –СПб.: Издательство«Лань», 2014. - 624 с. -ЭБС «Лань».

3. Краткий словарь микробиологических, вирусологических, иммунологических и эпизоотологических терминов [Электронный ресурс]: /Р.Г. Госманов [и др.]. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. - 304 с.-ЭБС «Лань».

8.1.2 Дополнительная литература и Интернет-ресурсы

1. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. – СПб.:Издательство «Лань», 2013. - 240 с.-ЭБС «Лань».

2. Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2015.- 320 с. ЭБС. «Лань».

3. Савина, И.В. Основы ветеринарной микробиологии, микологии, вирусологии и иммунологии: учебное пособие / И.В.Савина, Р.М.Нургалиева, О.Л.Карташова, Е.Ю.Исайкина. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2015. - 253 с.

8.1.3 Методические указания и материалы по практике, в т. ч. методические материалы, в которых содержится форма отчетности по практике.

1. Савина И.В. Методические указания по подготовке и оформлению отчёта по Учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология) бакалавров 06.03.01 «Биология», профиля подготовки «Микробиология».

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. Open Office.

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учебная практика проводится в учебной аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения с возможностью использования мультимедиа (переносной проектор NECNP-215, ноутбук, средства звуковоспроизведения, экран). Оборудование для проведения практики: Микроскопы бинокулярные XSP-103P, колориметр КФК, центрифуга К-24, стол инструментальный, прибор Кротова, мешалка магнитная ММ-5.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Разработала: _____ И.В.Савина