

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор по учебной работе

Доцент И.Н. Гужин

(уч. звание И.О. Фамилия)



2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Профиль: Биоэкология

Название кафедры: Эпизоотология, патология и фармакология

Квалификация: бакалавр

Формы обучения: очная

Кинель 2019

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Экология микроорганизмов» является формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач, изучение деятельности микроорганизмов в микробиоценозах почвы, растений, водных и воздушных ресурсах, в организме человека и животных.

Задачи: анализ роли микроорганизмов в круговороте веществ в природе, влиянии факторов внешней среды на микробы, взаимодействия микроорганизмов между собой и влиянии микробов на объекты окружающей среды; анализ свойств микрофлоры почвы и растений, водных ресурсов, воздушной среды, организма человека и животных, сырья и продуктов сельского хозяйства.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.3.01 «Экология микроорганизмов» относится к вариативной части дисциплин по выбору «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина изучается в 5 семестре на 3 курсе в очной форме обучения.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Экология микроорганизмов» направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать	Знать: экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях.
		Уметь: прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.
		Владеть: способностью использовать

	последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.
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: базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы,
		Уметь: использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.
		Владеть: способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.
ПК-3	готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.	Знать: базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии
		Уметь: применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.
		Владеть: общепрофессиональными знаниями теории и методов современной биологии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоёмкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объём контактной работы	Пятый
Аудиторная контактная работа (всего)		44	44	44
В том числе:	Лекции (Л)	18	18	18
	Практические занятия (ПЗ)	26	26	26
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего), в том числе		64		64
СРС в семестре:	Изучение лекционного материала: изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	30		30
	Подготовка к выполнению и защите практических работ	16		16
	Выполнение научной работы и участие в научных и научно-практических конференциях	10		10
СРС в сессию:	Зачёт	8		8
Вид промежуточной аттестации зачёт				зачёт
Общая трудоёмкость, час.		108	44	108
Общая трудоёмкость, зачётные единицы		3	1,2	3

4.2 Тематический план лекционных занятий для очной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоёмкость, ч.
1	Цель и задачи дисциплины экология микроорганизмов, значение в сфере подготовки бакалавров биологов, распространение микроорганизмов в окружающей среде. Микробное сообщество	2
2	Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе	2
3	Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы	2
4	Микрофлора почвы, растений, кормов и отходов предприятий сельского хозяйства	2
5	Микрофлора водных сред обитания	2
6	Микрофлора воздушных ресурсов	2
7	Микрофлора организма животных и человека	2
8	Микрофлора молока и молочных продуктов	2
9	Микрофлора мяса, яиц, шкуры и шерсти	2
Всего		18

4.3 Тематический план практических занятий для очной формы обучения

№ п/п	Тема практических занятий	Трудоемкость, ч.
1	Методы отбора проб биоматериала и их подготовки к лабораторным исследованиям	2
2	Методы асептики и антисептики, методы стерилизации	2
3	Методы дезинфекции	2
4	Воздействие бактериофагов на микроорганизмы	2
5	Лабораторные животные и методы постановки биопробы	2
6	Методы санитарно-микробиологического исследования почвы, растений	2
7	Методы санитарно-микробиологического исследования навоза и отходов сельскохозяйственных предприятий	2
8	Методы санитарно-микробиологического исследования воды	2
9	Методы санитарно-микробиологического исследования воздуха	2
10	Методы санитарно-бактериологического и микологического исследования микроорганизмов организма человека и животных	2
11	Методы санитарно-микробиологического исследования микроорганизмов животноводческих и других производственных помещений	2

12	Методы санитарно-микробиологического исследования сельскохозяйственного сырья и продуктов: молоко, мясо, молочные и мясные продукты	2
13	Методы санитарно-микробиологического исследования сельскохозяйственного сырья и продуктов: яйца и продукты, кожевенно-мехового сырья	2
Всего		26

4.4 Тематический план лабораторных работ для очной формы обучения

Не предусмотрены

4.5 Самостоятельная работа студента для очной формы обучения

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем акад. часов
1	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	3
2	Самостоятельное изучение теоретического материала. Изучение лекционного материала: вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	1. Инфекция, патогенность и вирулентность микроорганизмов 2. Методы выявления антибиотикочувствительности у микроорганизмов	15 12
3	Подготовка к выполнению практических занятий	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	16
4	Выполнение научной работы и участие в научных и научно-практических конференциях	Выполнение научной работы	10

5	Подготовка к промежуточной аттестации – зачету	Повторение и закрепление изученного материала	8
Итого			64

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Экология микроорганизмов» организуется в следующих видах:

1. *Самостоятельная работа по теоретическому курсу.* Включает работу со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; работу с конспектами лекций; работу над учебным материалом (учебник, первоисточник, статьи, дополнительная литература, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет); конспектирование текстов; ответы на контрольные вопросы.

2. *Подготовка к практическим занятиям.* Включает работу с учебно-методической литературой курса, работу над учебным материалом (учебник, нормативные документы, дополнительная литература, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы.

3. *Научно-исследовательская работа.* Эта часть работы осуществляется студентами с целью более детального (углубленного) изучения проблемных аспектов отдельных тем дисциплины. В рабочей программе приводится перечень тем для подготовки индивидуальных докладов. По итогам проделанной работы студенты готовят электронную презентацию с изложением основных результатов проведенного теоретического (практического) исследования. Преподавателем организуется научная или научно-практическая конференция, где заслушиваются подготовленные доклады и обсуждаются результаты работы.

4. *Подготовка к зачёту.* При подготовке к зачёту проработать вопросы, выносимые на зачёт с учетом вопросов выносимых на самостоятельное изучение. Внимательно изучить разделы дисциплины с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических занятий, ресурсов Интернета.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Рекомендации по изучению лекционного материала

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном или практическом занятии. Лекционные

занятия проводятся с применением мультимедийного оборудования. В процессе изложения материала на слайдах в красочной и доступной форме приводятся примеры применения на практике рассматриваемых вопросов. Этот материал носит исключительно иллюстративный характер и ни в коем случае не должен подменять конспект, который обучающийся выполняет самостоятельно.

5.2 Рекомендации по изучению вопросов, выносимых на самостоятельное изучение

Самостоятельное изучение теоретического материала (вопросов, выносимых на самостоятельное обучение) включает работу со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; работу с основными и дополнительными источниками литературы, интернет-ресурсами. При этом важно последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, выделять ключевые слова и термины. В случае возникновения вопросов их необходимо сформулировать и задать преподавателю на консультации.

5.3 Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Перед практическим занятием по новой теме рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом конспекта лекций, методическими пособиями, содержащими примеры выполнения типовых заданий. Практические занятия преподаватель начинает с краткого обзора теоретической части, за которым следует показ решения конкретного примера. Перед решением задачи преподаватель акцентирует внимание на какой-либо проблеме. По результатам задачи формулируется вывод. После решения задачи преподаватель приводит примеры применения данного решения на практике.

5.4 Рекомендации по подготовке к зачету

Допуск к зачету - при условии выполнения лабораторных работ и заданий на практических занятиях.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и на материалы практических занятий и лабораторных работ.

Рекомендуется широко использовать ресурсы ЭБС библиотеки вуза и интернет ресурсы.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:

6.1 Основная литература:

6.1.1 Госманов, Р.Г. Микробиология / Р.Г. Госманов, А.К. Галлиулин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова : Учебное пособие. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 496 с. (<https://e.lanbook.com/book/112044>)

6.1.2 Госманов, Р.Г. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология / Р.Г. Госманов, Р.Х. Равилов, А.К. Галлиулин, Ф.М. Нургалиев,

Г.Р. Юсупова, А.В. Андреева : Учебное пособие. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 316 с. (<https://e.lanbook.com/book/116373>)

6.2 Дополнительная литература

6.2.1 Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология и микология / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. : Учебник. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 624 с. (<https://e.lanbook.com/book/109627>)

6.2.2 Госманов, Р.Г. Ветеринарная вирусология / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова: Учебное пособие. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 500 с. (<https://e.lanbook.com/book/105990>)

6.2.3 Третьякова, И.В. Ветеринарная вирусология. Практикум. / И.В. Третьякова, М.С. Калмыкова, Е.И. Ярыгина, В.М. Калмыков : Учебное пособие. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 132 с. (<https://e.lanbook.com/book/116379>)

6.2.4 Ермаков, В.В. Ветеринарная микробиология и микология : учебное пособие / В.В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2018. — 262 с. — ISBN 978-5-88575-496-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109419>

6.3 Программное обеспечение:

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3. Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.4. Microsoft Office Standard 2010;

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;

6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;

6.3.7. 7 zip (свободный доступ).

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. Данные по основам микробиологии, методам иммунодиагностики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://immunology.trends.com>

6.4.2. Российская государственная библиотека (Москва) [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.rsl.ru

6.4.3. Российская национальная библиотека (Санкт-Петербург) [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.nlr.ru

6.4.4. Зоонит [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.zin.ru/projects/zoonit.ru

6.4.5. Национальный цифровой ресурс Руконт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://rucont.ru>

6.4.6. Цифровой ресурс Floranimal [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.floranimal.ru

6.4.7. Цифровой ресурс TerraNorte [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.terranorte.iki.rssi.ru

6.4.8. ЭБС Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

6.4.9. ЭБС «AgroLib» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>

6.4.10. ФГБНУ «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cnsbb.ru>

6.3.11. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

6.4.12. ЭБС «Единое окно» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>

6.4.13. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mcx.ru>

6.4.14. <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации

6.4.15. <http://www.consultant.ru> - Справочная правовая система «Консультант Плюс» 3.

6.4.16. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 2112 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Аудитория на 24 посадочных места оборудована специализированной учебной мебелью, лабораторная посуда, микроскопы
2	Помещение для самостоятельной работы студентов ауд. 3310 а (читальный зал). (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 3203 б. (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	Специальный инструмент и инвентарь для учебного оборудования: кисточки для очистки компьютеров и комплектующих, спирт, комплектующие и расходные материалы

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля).

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

8.2.1 Вопросы для устного опроса. При проведении практических занятий студент получает перечень вопросов для устного опроса на последующем занятии.

1. Микрофлора молочных продуктов смешанного брожения
2. Микрофлора молока и молочнокислых продуктов
3. Цианобактерии: среда обитания, морфофизиологические особенности
4. Микрофлора кишечника: представители и их значение
5. Микрофлора воды и водоемов
6. Микрофлора атмосферы: происхождение, представители и их значение
7. Микрофлора кожевенно-мехового сырья
8. Пороки молока микробного происхождения
9. Микрофлора почвы: происхождение, представители и их значение
10. Микробиологические процессы при заготовке и хранении сенажа
11. Микрофлора почвы и воды: представители, их концентрация в определенной зоне, значение их деятельности
12. Микрофлора желудка животных: представители, их концентрация в определенной зоне, значение их деятельности
13. Микрофлора воды и водоемов
14. Санитарно-микробиологическое исследование воды
15. Пороки молока микробного происхождения

16. Микрофлора почвы: происхождение, представители и их значение
17. Пороки яиц микробного происхождения
18. Микрофлора навоза и его биотермическое обеззараживание
19. Пороки мяса микробного происхождения
20. Микрофлора атмосферы: представители и их значение
21. Микробиологические процессы при заготовке и хранении сена
22. Санитарно-бактериологическое исследование воздуха аспирационным методом
23. Микробиологические процессы при производстве и хранении сыров

Критерии и шкала оценки устного опроса студента. Ответ студента оценивается оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется если студент называет назначение, методику проведения санитарно-микробиологического исследования, объясняет все этапы исследования с приведением практических примеров и интерпретирует результаты исследования.

Оценка «хорошо» выставляется если студент называет назначение, методику проведения санитарно-микробиологического исследования, объясняет все этапы исследования и интерпретирует результаты исследования.

Оценка «удовлетворительно» выставляется если студент называет назначение, методы проведения санитарно-микробиологического исследования и может назвать результаты исследования.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется если студент не называет назначения, методы проведения санитарно-микробиологического исследования и не может назвать результаты исследования.

8.2.2. Темы докладов научно-исследовательских работ

Темы докладов

1. Микробиологическое исследование микробиоценоза рек
2. Микробиологическое исследование микробиоценоза озёр
3. Микробиологическое исследование микробиоценоза морей
4. Микробиологическое исследование микробиоценоза воздуха
5. Микробиологическое исследование микробиоценоза почвы
6. Микробиологическое исследование микробиоценоза растений
7. Санитарно-микробиологическое исследование фекалий и навоза животных
8. Микробиологическое исследование микробиоценоза мяса

Критерии и шкала оценивания докладов конференции

оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся:

- подготовил по теме краткий конспект по заданной теме, отражающий основные положения рассматриваемого вопроса;

- подготовил презентацию и выступил на студенческой научной конференции;

оценка «не зачтено» выставляется:

- если не подготовлен краткий конспект или в нем не раскрыто основное содержание материала по заданной теме и не сделан доклад на студенческой научной конференции.

8.3. Промежуточная аттестация. Промежуточная аттестация осуществляется в форме устного зачёта.

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации - зачёту.

1. Распространенность микробов в окружающей среде и влияние различных её факторов на их жизнедеятельность

2. Экологическая микробиология. Значение аутомикрофлоры в жизни животных и человека, возрастные изменения в её составе, понятие о колонизационной резистентности, селективной деконтаминации, индигенной, резидентной и транзиторной микрофлоре

3. Санитарная микробиология: определение, цели и задачи, объекты изучения, методы выявления санитарно-показательных микробов, оценка результатов

4. Подготовка бактериального мазка, окраска его простым методом и по Граму, определение размеров бактерий

5. Подготовка и анализ препаратов: раздавленная, височная капля, витальной окраски

6. Подготовка препаратов и их анализ с целью выявления капсул, спор, включений, органов движения

7. Подготовка бактериального мазка, окраска его по Цилю-Нильсену и Романовскому-Гимзе, анализ препарата

8. Подготовка препаратов из культуры спирохет и их анализ

9. Подготовка препаратов из культуры актиномицет и их анализ

10. Подготовка и анализ препаратов с целью выявления и описания риккетсий, хламидий и микоплазм

11. Микрогрибы: подготовка и анализ препаратов с целью идентификации по морфологическим свойствам

12. Стерилизация: определение, характеристика методов – кипячение, фламбирование, тиндализация, пастеризация

13. Тиндализация, кипячение, фламбирование, пастеризация, стерилизация фильтрованием: цели и задачи, специфика проведения

14. Цель и специфика проведения стерилизации материалов фильтрованием, облучением, ускорением электронов и ультразвуком

15. Дезинфекция: определение и назначение, основные средства и специфика работы с ними

16. Химические методы стерилизации: подготовка лабораторной посуды и оборудования, категории средств и специфика работы с ними

17. Бактериофаги: определение, строение, препараты, проведение и учет результатов выявления количества и литической активности фагов, идентификации бактерий фагами
18. Микробиологическая лаборатория: назначение, подразделение, помещения и оборудование
19. Питательные среды: определение, классификация, хранение. Общеупотребительные среды: определение, виды, приготовление и специфика работы с ними
20. Среды специальные и среды обогащения: назначение, виды, приготовление и специфика работы с ними
21. Элективные и дифференциально-диагностические среды: определение, назначение, приготовление и специфика работы с ними
22. Культивирование аэробных и микроаэрофильных бактерий: назначение и специфика проведения
23. Назначение и проведение культивирования анаэробных и факультативно-анаэробных бактерий
24. Микрогрибы: характеристика питательных сред и методы культивирования
25. Посев микробов: назначение и проведение, анализ культуральных свойств колоний
26. Выделение чистой культуры микробов: назначение, проведение и характеристика методов
27. Методы определения общего количества микробов: назначение и проведение
28. Влияние химических факторов окружающей среды на микробы
29. Выявление ферментативной активности микробов: назначение, методы проведения и учет результатов
30. Иммерсионная микроскопия: цель и задачи, специфика проведения
31. Фазово-контрастная и тёмнопольная микроскопия: цель и задачи, специфика проведения
32. Основные формы бактерий: характеристика, определение размеров бактерий
33. Капсулы и споры: цель и задачи выявления, методы окраски, красители
34. Включения цитоплазматические, органеллы движения: цель и задачи выявления, методы окраски, красители
35. Морфологические и физиологические особенности микрогрибов, приготовление микологических препаратов
36. Метод диффузии в агар: определение чувствительности микробов к антибиотикам
37. Стерилизация сухим жаром «ВС»: цель и задачи, специфика проведения
38. Литическая активность бактериофагов: назначение и определение
39. Стерилизация текучим паром: цель и задачи, специфика проведения
40. Санитарно-бактериологическое исследование воды

41. Специфика асептики и антисептики, дезинфекция: цель и задачи, средства и способы проведения
42. Оценка культуральных свойств бактерий и микрогрибов: назначение и проведение
43. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха
44. Бактериофаги: определение, цель и задачи применения, выявления количества фагов
45. Методы заражения животных и микробиологическое исследование трупа животного
46. Методы определения вирулентности и токсигенности микробов: назначение и специфика проведения
47. Отбор, консервирование, транспортировка и хранение материала для клинко-микробиологических исследований
48. Влияние физических факторов окружающей среды на микробы
49. Амфибиальные ландшафты, экотоны и геохимические барьеры
50. Санитарно-микробиологическое исследование почвы
51. Санитарно-микробиологическое исследование растений
52. Санитарно-микробиологическое исследование навоза
53. Санитарно-микробиологическое исследование отходов сельскохозяйственных предприятий
54. Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов
55. Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов
56. Санитарно-микробиологическое исследование яиц и яичных продуктов
57. Санитарно-микробиологическое исследование кожевенно-мехового сырья
58. Санитарно-микробиологическое исследование организма человека
59. Санитарно-микробиологическое исследование организма животных
60. Санитарно-микробиологическое исследование производственных сельскохозяйственных объектов

Пример оценки ответа студента в ходе промежуточной аттестации, осуществляемой в форме устного зачёта. Бланк билета

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Самарский государственный аграрный университет»

Направление подготовки 06.03.01 – «Биология»

Профиль «Биоэкология»

Кафедра эпизоотологии, патологии и фармакологии

Дисциплина «Экология микроорганизмов»

Билет на зачет № 1

1. Санитарно-микробиологическое исследование почвы

2. Санитарно-бактериологическое исследование воды

Билет составил к.б.н., доцент _____ Ермаков В.В.

Билет утвердил зав. кафедрой, д.в.н., доцент _____ Савинков А.В.

« _____ » _____ 2019 г

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.
«не зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающийся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание материала дисциплины.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Экология микроорганизмов» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке

обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине «Экология микроорганизмов» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» в форме зачёта.

Зачёт проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачёта – устный по билетам. Оценка по результатам зачёта – «зачтено», «незачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях, а также по результатам доклада на научной студенческой конференции.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выполняемые по ходу практического занятия выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенции, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися подгруппы, группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

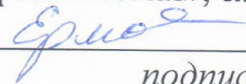
Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Доклад на студенческой научно-исследовательской конференции	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде и в виде презентации полученных результатов теоретического анализа и практической работы по определенной научной теме, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, результаты собственной практической работы. Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов исследования по научной теме. Тематика докладов выдается на занятии, выбор темы осуществляется самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на научных студенческих конференциях, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие обучающиеся.	Темы докладов
2	Устный опрос	Устный опрос по прошедшим темам лекций и практических занятий может проводиться в начале/конце практического занятия в течение 10-15 мин. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Зачёт	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачёту

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

Доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», к.б.н., доцент
Ермаков В.В.



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология» «20» мая 20 19 г., протокол № 9

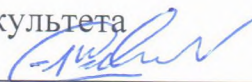
Заведующий кафедрой
д.в.н., профессор А.В. Савинков



подпись

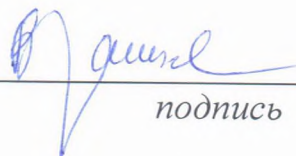
СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
д.в.н., профессор А.В. Савинков



подпись

Руководитель ОПОП ВО
д.б.н, профессор В.В. Зайцев



подпись

Начальник УМУ
к.т.н., доцент С.В. Краснов



подпись