

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.01 ОСНОВЫ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

Направление подготовки (специальность) 06.04.01 Биология

Профиль подготовки (специализация) Микробиология

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очно-заочная

1. Цели освоения дисциплины

формирование представления о потребностях микроорганизмов в питательных веществах, условиях их роста и культивирования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ФТД.01 Основы культивирования микроорганизмов относится к факультативным дисциплинам учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Основы культивирования микроорганизмов» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	-

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;	ОПК-2.1 Владеет теорией, методологией и методикой применения системных научных знаний для решения задач	<i>Знать:</i> принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; перестройки клеток бактерий под влиянием факторов внешней среды. <i>Уметь:</i> наблюдать, описывать, культивировать микроорганизмы. <i>Владеть:</i> методикой и методологией работы с биологическими объектами.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины ФТД.01 Основы культивирования микроорганизмов составляет 2 зачетных единицы (72 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения по очно-заочной форме обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Курс 2	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)				
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	6		6	
4	Семинары (С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Индивидуальные домашние задания (контрольные работы)				
7	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		58		58
8	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		6		6
9	Промежуточная аттестация	2		2	
10	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачет	
11	Всего	8	64	8	64

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины по очно-заочной форме обучения

№ п/п	Наименования тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы									Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	индивидуальны е домашние задания (контрольные работы)	самостоятельно е изучение	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Тема 1. Физиология роста и методы культивирования микроорганизмов.	2			4				38	4		ОПК-2.1
2.	Тема 2. Влияние факторов различной природы на рост микроорганизмов.	2			2				20	2		ОПК-2.1
3.	Контактная работа	8			6					х	2	
4.	Самостоятельная работа	64							58	6		
5.	Объем дисциплины в семестре	72			6				58	6	2	
6.	Всего по дисциплине	72			6				58	6	2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов) данный вид работ не предусмотрен учебным планом

5.3 Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ) данный вид работ не предусмотрен учебным планом

5.4 – Вопросы для самостоятельного изучения по очно-заочной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Физиология роста и методы культивирования микроорганизмов.	1. Методы определения числа бактерий и бактериальной массы. 2. Получение накопительной и методы выделения чистой культуры микроорганизмов. Оценка чистоты выделенной культуры. 3. Типы питания микроорганизмов в зависимости от источника энергии, донора электронов и источника углерода. 4. Активный и пассивный транспорт у прокариот 5. Условия получения протопластов 6. Характеристика протопластов 7. Добавочные питательные вещества для культивирования микроорганизмов. 8. Периодическое, глубинное и продленное периодическое, многоциклическое, полунепрерывное и непрерывное культивирование. 9. Влияние различных факторов на рост микроорганизмов. 10. Бактерицидные и бактериостатические агенты. Повреждение структур прокариотической клетки .	38
2.	Влияние факторов различной природы на рост микроорганизмов.	1. Условия получения культур микроорганизмов (накопительной, чистой, смешанной). 2. Процессы суспензионного или глубинного культивирования. 3. Условия консервации микроорганизмов, использование низких и высоких температур, вакуума и т.д. 4. Методы консервации микроорганизмов. 5. Методы определения числа бактерий и бактериальной массы. 6. Получение накопительной и методы выделения чистой культуры микроорганизмов.	20
Итого по дисциплине			58

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Сакович, Г. С. Микробиология: учебно-методическое пособие : в 2 частях / Г. С. Сакович, М. А. Безматерных. — Екатеринбург : УрФУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2013. — 92 с. — ЭБС Лань.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Куранова Н.Г. Микробиология: учебное пособие / Н.Г. Куранова, Г.А. Купатадзе. – Москва: Прометей, [б.г.] – Часть 1: Прокариотическая клетка – 2013. – 108 с. – ЭБС Лань.

2. Касаткина Н.И. Биология и экология клетки: учебное пособие / Касаткина Н.И., Ильина Н.А. Электрон. текстовые данные – Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2016 – 122 с. ЭБС Лань

3. Разработка и проектирование ферментационного оборудования для аэробного культивирования одноклеточных микроорганизмов: учебно-методическое пособие / А.Г. Новоселов, Ю.Н. Гуляев, А.Б. Дужий, А.В. Сивенко – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2014. – 91 с. – ЭБС Лань.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Методические материалы включающие:

- тематическое содержание дисциплины;

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованных специализированной мебелью, техническими средствами обучения, компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в электронную образовательную среду университета Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Микроскопы бинокулярные XSP-103P, колориметр КФК, центрифуга К-24, стол инструментальный, прибор Кротова, мешалка магнитная ММ-5, термостат суховоздушный, ультратермостат ТС-80М, холодильник «Indesit», шкаф медицинский, стерилизатор ГК-100-3 М, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. Open Office

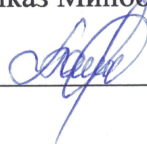
7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант +
2. www.medmicrob.ru – база данных по общей микробиологии;
3. biomicro.ru – проблемы современной микробиологии;
4. microbiologu.ru – поисковая система по микробиологии;
5. microbiology.ru – ресурс о микробиологии для студентов;

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934).

Разработал(и):



Т.М. Паикова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры протокол № 10 от «25» 01. 20 21 г.

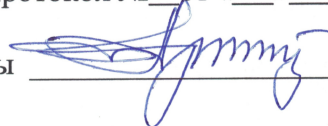
Зав. кафедрой



М.В. Сычева

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета ветеринарной медицины протокол № 7 от «26» 02. 20 21 г.

Декан факультета ветеринарной медицины



А.П. Жуков