

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 АРХЕИ

Направление подготовки (специальность) 06.04.01 Биология

Профиль подготовки (специализация) Микробиология

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очно-заочная

1. Цели освоения дисциплины

- формирование теоретических знаний по экологии, физиологии, генетике, молекулярной биологии и перспективам биотехнологического использования архей

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.02 Археи относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Археи» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-2	Структурно-функциональная организация прокариотических и эукариотических клеток

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-2	Экстремофильные микроорганизмы

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)
--------------------------------	--	--

<p>ПК-2 Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);</p>	<p>ПК-2.1 Анализирует средства и способы достижения цели при подготовке к проведению полевых и лабораторных биологических, экологических исследований</p>	<p><i>Знать:</i> современные представления об экологии, физиологии, биохимии метаболических процессов, генетике, молекулярной биологии и перспективах биотехнологического использования архей, а также современные методы выделения и культивирования отдельных филогенетических групп архей <i>Уметь:</i> планировать и проводить исследования по оценке микробного разнообразия различных объектов внешней среды и анализировать полученные данные. <i>Владеть:</i> приёмами работы с археями, включая, обнаружение их в объектах внешней среды, выделение чистых культур, изучения свойств и идентификации, а также навыками интерпретации результатов микробиологических исследований с использованием методов культивирования и метагеномных подходов.</p>
--	---	---

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.02 Археи составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов), 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 таблицах 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 1	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	6		6	
2	Лабораторные работы (ЛР)	8		8	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары (С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Индивидуальные домашние задания (контрольные работы)				
7	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		80		80
8	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		12		12
9	Промежуточная аттестация	2		2	
10	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачет	
11	Всего	16	92	16	92

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	индивидуальные домашние задания (контрольные)	самостоятельное изучение	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Тема 1. Общая характеристика архей	1	6	8						12	x	ПК-2.1
2.	Тема 2. Частная микробиология архей	1							52		x	ПК-2.1
3.	Тема 3. Практическое значение архей	1							24			ПК-2.1
4.	Тема 4. Эволюция жизни. Гипотезы	1							4			ПК-2.1
5.	Контактная работа	16	6	8						x	2	
6.	Самостоятельная работа	92			x				80	12		
7.	Объем дисциплины в семестре	108	6	8					80	12	2	
8.	Всего по дисциплине	108	6	8					80	12	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.	Частная микробиология архей	1. Открытие метаногенов 2. Экология 3. Природные сообщества 4. Питательные потребности 5. Биохимия метаногенеза 6. Практическое использование метаногенов 6. Места обитания и экология экстремально галофильных архей 7. Молекулярная биология экстремально галофильных архей 8. Осмотическая адаптация экстремально галофильных архей 9. Метаболизм. Фотоактивные пигменты экстремально галофильных архей 10. Бактериородопсиновый фотосинтез у экстремально галофильных архей 11. Общая характеристика гипертермофильных эвриахеот и архей порядков Archaeoglobales и Thermoplasmatales 12 Род Thermoplasma. Места обитания. Кислото- и термоустойчивость. 13. Род Picophilus 14. Род Ferroplasma 15. Порядок Thermococcales 16. Порядок Methanopyrales 17. Порядок Archaeoglobales 18. Некультивируемые археи: выделение, морфология и ультраструктура, физиология, филогения 19. Состояние некультивируемости 20. Методы обнаружения некультивируемых форм. Геномика 21. Метагеномика 22. Доказательства метаболической активности 23. Распространение и филогенетическое разнообразие 24. Наноархеи. Выделение, морфология и ультраструктура, физиология и	52

		филогения наноархей.	
2.	Практическое значение архей	1. Процессинг минералов 2. Повышение нефтеотдачи 3. Термоархейные экстремозимы 4. Получение биогаза из возобновляемых субстратов 5. Психрофильные экстремозимы 6. Галоархейные экстремозимы 7. Экстремозимы архейных пьезофилов 8. Возможная связь архей с заболеваниями (Потенциальная патогенность архей. Генетические возможности Архей как патогенов).	24
3.	Эволюция жизни. Гипотезы.	1. Происхождение и эволюция ранних форм жизни. 2. Происхождение эукариот.	4
Итого по дисциплине			80

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Пиневиц А.В. Микробиология. Биология прокариотов: учебник. В 3 т. Т. 1 / А.В. Пиневиц. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2007. - 352 с.
2. Пиневиц А.В. Микробиология. Биология прокариотов: учебник. В 3 т. Т. 2 / А.В. Пиневиц. - Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2007. - 331 с.
3. Практикум по микробиологии: учебное пособие для вузов / А.И. Нетрусов, М.А. Егорова, Л.М. Захарчук; ред. А.И. Нетрусов. - Москва: Изд-кий центр Академия, 2005. - 608 с.
4. Экология микроорганизмов: учебник / А.И. Нетрусов [и др.]; ред. А.И. Нетрусов. - Москва: Изд-кий центр Академия, 2004. - 272 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Градова Н.Б. Лабораторный практикум по общей микробиологии / Н.Б. Градова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ДеЛи принт, 2004. - 144 с.
2. Гусев М. В. Микробиология: учебник / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. - 6-е изд., стер. - Москва: Изд-кий центр Академия, 2006. - 464 с.
3. Емцев В.Т. Микробиология: учебник / В.Т. Емцев, Е.Н. Мишустин. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дрофа, 2005. - 445 с.
4. Теппер Е. З. Практикум по микробиологии: учебное пособие / Е.З. Теппер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева; под ред. В.К. Шильниковой. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дрофа, 2004. - 256 с.

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

Стационарный проектор EPSON TVFК, ноутбук, средства звуковоспроизведения.

Микроскопы бинокулярные XSP-103P, МИКМЕД-5 (ЛОМО), колориметр КФК, центрифуга К-24, стол инструментальный, прибор Кротова, мешалка магнитная ММ-5, термостат суховоздушный, ультратермостат ТС-80М, холодильник «Indesit», шкаф медицинский, электроплита, аквадистиллятор ДЭ-25, бидистиллятор стеклянный типа БС, стерилизатор ГК-100-3 М, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3, РН-метр-150 м, весы лабораторные, стерилизатор, автоматические пипетки.

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 +

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): _____

Е.А. Селиванова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры протокол № 10 от «25» 01 2021 г.

Зав. кафедрой _____

М.В. Сычева

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета ветеринарной медицины протокол № 7 от «26» 02 2021 г.

Декан факультета ветеринарной медицины _____

А.П. Жуков