Дисциплина «МИКРОБИОЛОГИЯ»

Направление подготовки 050100 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Квалификация(степень): бакалавр

Объем трудоемкости: 3 кредита (108 часов, из них: 50 часов аудиторной нагрузки, 5 семестр, экзамен)

1. **Цель дисциплины:** формирование систематизированных знаний и умений в области микробиологии, связанных с особенностями жизнедеятельности микроорганизмов (3.2.3).

Курс «Микробиология» включает в себя изучение основных понятий и методов микробиологии, вопросов метаболизма бактерий, их роста, размножения, вопросов систематики, вопросов решения проблем продовольствия, энергетики, здравоохранения, охраны окружающей среды с использованием микроорганизмов в современных биотехнологиях.

Задачи дисциплины:

1. Формирование системы знаний и умений о строении и специфичности бактериальной клетки, способности существования ее в экстремальных условиях, о роли микроорганизмов в круговороте веществ, общности биохимических процессов, протекающих в клетках эукариот и бактерий, сложности взаимоотношений микроорганизмов с растениями, животными и человеком;

2. Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов, получение навыков и опыта выполнения исследовательских работ и решения задач прикладного характера.

3. Формирование профессиональных и специальных компетенций в учебном процессе: в ходе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплин «Микробиология» относится к вариативной (профильной) части профессионального цикла.

Для освоения дисциплины студенты используют знания и умения, сформированные в процессе изучения предметов «Химия», «Биология» на предыдущих уровня образования, и полученных при освоении дисциплин «Цитология», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Биохимия».

Дисциплина «Микробиология» является основой для изучения дисциплин «Введение в биотехнологию». «Молекулярная биология». Знания по микробиологии будут использоваться при изучении дисциплин «Теория эволюции».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие специальных компетенций:

- владеет основными биологическими понятиями, знанием биологических законов и явлений (СК-1);
- владеет знаниями об особенностях биохимических процессов в живых организмах – растений, животных, человека и микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека (СК-2);
- способен объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека (СК-3);
- способен ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира, молекулярных основах наследственности, изменчивости и методах генетического анализа (СК-4);
- владеет знаниями о закономерностях развития органического мира (СК-5);
- способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов (СК-6);
- способен применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности (СК-7);
- способен к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований (СК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные разделы современной микробиологии, история, роль микробиологии в комплексе биологических наук;
- особенности морфологии, физиологии и воспроизведения; экологию представителей основных таксонов микроорганизмов, систематика, сходство и различие прокариот и эукариот, принципы классификации, номенклатуру; роль микроорганизмов в эволюционном процессе;
- важнейшие свойства микроорганизмов и вирусов, их глобальную роль в природе и практических сферах деятельности человека;
- основные микробиологические методы и сферы их применения;

Уметь:

- готовить питательные среды, препараты микроорганизмов, получать накопленные и чистые культуры микроорганизмов

Владеть: - методами работы с микроорганизмами, методами микроскопирования, изготовления и окраски микробиологических препаратов

4. Структура и содержание дисциплины «Микробиология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 час, в т.ч. 54 час аудиторных, 5 семестр, экзамен)

№	Тема	Аудиторная нагрузка				Самостоятельная работа	Всего (час)
		Лекции	Практические занятия	Лаб.ра б.	Итого		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	. Строение микроорганизмов. Специфичность прокариотной клетки и методы изучения	2	4	4	10	2	12
2	Деление, размножение, культивирование микроорганизмов.	4	2	2	8	4	12
3	Систематика: группы бактерий, группы архей. Бактериофаги, вирусы.	4	2	2	8	4	12
4	Типы питания. Влияние факторов внешней среды.	2	2		4	2	6
5	Метаболизм. Способы обеспечения энергией. Биосинтетические процессы. Биосинтез полимеров.	8	4		12	4	16
6	Биогеохимическая деятельность микроорганизмов. Взаимодействие с живыми организмами	2	2	2	6	2	8
7	Микроорганизмы и эволюционный процесс. Современные биотехнологические производства на базе микроорганизмов	2			2	4	6
	Итого	24	16	10	50	22	72
	Выполнение домашних заданий					4	4
	Подготовка к контрольному текущему тестированию (2контрольных тестирования)					2	2
	Подготовка к экзамену					24	24
	Вариативная составляющая самостоятельной работы					2	2
	Контроль СРС				4		4
	Всего по курсу:	24	16	10	4	54	108

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению «Педагогическое образование» и профилю подготовки «Биология».

Разработчик — Избранова С.И. к.т.н., доцент кафедры физкультуры и естественно биологических дисциплин ГОУ ВПО СГПИ.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета

СГПИ 20.01.2011 г., протокол № 4.