

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. проректора по учебной
работе и качеству образования –
Ученый секретарь



Хагуров Т.А.

28 марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.20 САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Специальность 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология

Специализация Микробиология и биотехнология

Форма обучения очная

Квалификация специалист

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.В.20 Санитарная микробиология» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология

Программу составил(и):

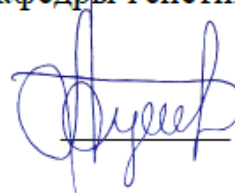
Г.Г. Вяткина доцент, канд. биол. наук, доцент



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры генетики, микробиологии и биохимии,

протокол № 7 «21» марта 2025 г.

Заведующий кафедрой Худокормов А.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета,

протокол № 7 «28» марта 2025 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.



Рецензенты:

Бабичев С.А., заведующий кафедрой микробиологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат медицинских наук, доцент

Щербатова А.Ф. доцент кафедры биологии и экологии растений ФГБОУ ВО КубГУ кандидат биологических наук

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Санитарная микробиология» является формирование у студентов профессиональных компетенций в основах оптимального природопользования и санитарно-микробиологических исследованиях, необходимых для обеспечения безопасности жизни и здоровья человека.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи освоения дисциплины – сформировать у студентов способность:

- сформировать у студентов знания об особенностях научно-исследовательской деятельности в области санитарной микробиологии;
- применять базовые представления о фундаментальных основах санитарно-микробиологических исследованиях внешней среды;
- использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов и антропогенного воздействия на живые системы;
- использовать современную микробиологическую и биотехнологическую аппаратуру.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Санитарная микробиология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Изучению курса «Физиология растений» предшествуют дисциплины, необходимые для ее изучения, такие как Культивирование бактерий, Медицинская и промышленная биотехнология, Методы идентификации бактерий, Экология и систематика бактерий, Биохимия, Основы экспериментальной микробиологии, Цитология микроорганизмов.

Для усвоения курса студенту необходимо ориентироваться в проблемах общей биологии, биохимии, экологии. Иметь навыки самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу по биологии, и навыки работы с электронными средствами информации. Материалы дисциплины используются студентами в научной работе при подготовке выпускной квалификационной работы, крайне важны в осуществлении практической деятельности специалиста биолога.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-1 Способен творчески использовать в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов биологических и экологических дисциплин		
ИПК 1.1 Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания и умеет использовать их в профессиональной деятельности.		знает фундаментальные разделы санитарной микробиологии
		умеет использовать знания о многообразии санитарно-показательных микроорганизмов
		владеет современными информационными ресурсами о ГОСТах, СанПиНах и МУ
ИПК 1.2 Владеет экспериментальными методами исследований (по тематике проводимых разработок).		знает принципы экспериментальных методов выявления СПМ в воде, воздухе и почве.
		умеет проводить исследования объектов окружающей среды на современном лабораторном оборудовании
		владеет экспериментальными методами исследований воздуха, почвы и воды.
ИПК 1.3 Умеет анализировать результаты экспериментов и представлять их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях.		знает основы экспериментальной санитарной микробиологии
		умеет анализировать результаты санитарно-микробиологических исследований
		владеет навыками статистической обработки результатов санитарно-микробиологических экспериментов и представлять их в форме публикаций
ИПК 1.4 Обладает навыками проводить дискуссии на научных		знает основы проведения научных (научно-практических) мероприятий в области санитарной микробиологии

(научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных.	умеет использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных по санитарной микробиологии
	владеет основными навыками проводить дискуссии о проблемах исследования объектов окружающей среды на научно-практических мероприятиях
ПК-4 Способен применять на производстве современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, планировать и проводить мероприятия по лабораторным исследованиям, оценке состояния, охране природной среды и восстановлению биоресурсов	
ИПК 4.1 Умеет организовывать процесс проведения исследований с участием привлеченных коллективов исполнителей.	знает особенности научно-исследовательских работ в области санитарной микробиологии
	умеет организовывать процесс проведения научно-исследовательской работы
	владеет навыками организации научных исследований и управления коллективом исполнителей
ИПК 4.2 Умеет оценивать научные результаты отдельных ученых и/или коллективов исполнителей.	знает основные критерии оценки научных работ и принцип их написания
	умеет оценивать и анализировать данные исследования с помощью современных компьютерных программ
	владеет навыками использования современных баз данных, поиска нормативной и методологической литературы
ИПК 4.3 Обладает навыками проведения мероприятий по оценке состояния природной среды и восстановлению биоресурсов.	знает принципы разработки и области применения антисептиков и дезинфектантов
	умеет применять знание о биоразнообразии санитарно-показательных микроорганизмов
	владеет знанием учета основных санитарно-показательных микроорганизмов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная
		А семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:	41.2	41.2
Аудиторные занятия (всего):		
занятия лекционного типа	12	12
лабораторные занятия	26	26
практические занятия	0	0
семинарские занятия	0	0
Иная контактная работа:		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:	30.8	30.8
<i>Самостоятельное изучение разделов</i>	12,8	12,8
<i>Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям.)</i>	18	18

Подготовка к текущему контролю			
Контроль:			
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	час.	72	72
	в том числе контактная работа	30.8	30.8
	зач. ед	2	2

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в А семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		
			Л	ПЗ	Внеаудиторная работа
			ЛР	СРС	
1	Цели и задачи санитарной микробиологии	5	2	-	3
2	Санитарно-показательные микроорганизмы	13	2	6	5
3	Санитарно-микробиологические исследования воздуха	13	2	6	5
4	Санитарно-микробиологические исследования воды	11	2	4	5
5	Санитарно-микробиологические исследования почвы	13	2	6	5
6	Санитарный контроль в ЛПУ и детских учреждениях	13,8	2	4	7,8
	ИТОГО по разделам дисциплины	68,8	12	26	30,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	3			
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			
	Общая трудоемкость по дисциплине	72			

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	Цели и задачи санитарной микробиологии	Предмет санитарной микробиологии. Основные понятия и термины. Цели и задачи санитарной микробиологии	Устный опрос
2	Санитарно-показательные микроорганизмы	Основные группы и свойства санитарно-показательных микроорганизмов.	Устный опрос
3	Санитарно-микробиологические исследования воздуха	Различные способы и значение санитарного состояния воздуха помещений и атмосферного воздуха	Устный опрос
4	Санитарно-микробиологические исследования воды	Деление водоемов по сапробности. Микробиологические исследования питьевой воды, воды для изготовления лекарственных форм, воды бассейнов и сточных вод.	Устный опрос
5	Санитарно-микробиологические исследования почвы	Различные виды исследования качества почвы. Значение санитарно-микробиологического обследования почвы.	Устный опрос
6	Санитарный контроль в ЛПУ и детских учреждениях	Виды микробиологических исследований, проводимых в детских и лечебно-профилактических учреждениях	Устный опрос

2.3.2 Занятия семинарского типа (лабораторные занятия)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Цели и задачи санитарной микробиологии	-	К
2.	Санитарно-показательные микроорганизмы	Лабораторная № 1. Методы отбора проб с объектов окружающей и производственной среды.	ЛР

		Лабораторная № 2. Основные группы и свойства санитарно-показательных микроорганизмов индикаторов фекального загрязнения объектов окружающей среды. Лабораторная № 3. Основные группы и свойства санитарно-показательных микроорганизмов –орального загрязнения объектов.	
3.	Санитарно-микробиологические исследования воздуха	Лабораторная № 4. Седиментационный метод определения ОМЧ воздуха. Лабораторная № 5. Влияние факторов внешней среды на состав и численность микрофлоры воздуха закрытых помещений. Лабораторная № 6. Влияние факторов внешней среды на состав и численность микрофлоры атмосферного воздуха.	ЛР
4.	Санитарно-микробиологические исследования воды	Лабораторная № 7. Определение ОМЧ методом наиболее вероятных чисел. Лабораторная № 8. Исследования различных проб воды: питьевой воды, воды бассейнов, рекреационных водоемов и сточных вод	К, ЛР
5.	Санитарно-микробиологические исследования почвы	Лабораторная № 9. Методы выделения и идентификации МАФАНМ. Лабораторная № 10. Методы выделения и идентификации БГКП. Лабораторная № 11. Критерии санитарного состояния почвы.	ЛР
6.	Санитарный контроль в ЛПУ и детских учреждениях	Лабораторная № 12, 13. Санитарно-микробиологические исследования воздуха и смывов с поверхностей	К,ЛР

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы– не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
2	Самоподготовка	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов кафедры генетики, микробиологии и биохимии, утвержденные кафедрой протокол № 07 от 21.03.2025 г

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

При реализации учебной работы по освоению курса «Санитарная микробиология» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- проектные методы обучения;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Санитарная микробиология».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме устного опроса по теме или разделу и промежуточной аттестации в форме вопросов к зачету.

ПК-1 Способен творчески использовать в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов биологических и экологических дисциплин		
ИПК 1.1 Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания и умеет использовать их в профессиональной деятельности.	знает фундаментальные разделы санитарной микробиологии	
	умеет использовать знания о многообразии санитарно-показательных микроорганизмов	
	владеет современными информационными ресурсами о ГОСТах, СанПиНах и МУ	
ИПК 1.2 Владеет экспериментальными методами исследований (по тематике проводимых разработок).	знает принципы экспериментальных методов выявления СПМ в воде, воздухе и почве.	
	умеет проводить исследования объектов окружающей среды на современном лабораторном оборудовании	
	владеет экспериментальными методами исследований воздуха, почвы и воды.	
ИПК 1.3 Умеет анализировать результаты экспериментов и представлять их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях.	знает основы экспериментальной санитарной микробиологии	
	умеет анализировать результаты санитарно-микробиологических исследований	
	владеет навыками статистической обработки результатов санитарно-микробиологических экспериментов и представлять их в форме публикаций	
ИПК 1.4 Обладает навыками проводить дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных.	знает основы проведения научных (научно-практических) мероприятий в области санитарной микробиологии	
	умеет использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных по санитарной микробиологии	
	владеет основным навыками проводить дискуссии о проблемах исследования объектов окружающей среды на научно-практических мероприятиях	
ПК-4 Способен применять на производстве современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, планировать и проводить мероприятия по лабораторным исследованиям, оценке состояния, охране природной среды и восстановлению биоресурсов		
ИПК 4.1 Умеет организовывать процесс проведения исследований с участием привлеченных коллективов исполнителей.	знает особенности научно-исследовательских работ в области санитарной микробиологии	
	умеет организовывать процесс проведения научно-исследовательской работы	

	владеет навыками организации научных исследований и управления коллективом исполнителей
ИПК 4.2 Умеет оценивать научные результаты отдельных ученых и/или коллективов исполнителей.	знает основные критерии оценки научных работ и принцип их написания
	умеет оценивать и анализировать данные исследования с помощью современных компьютерных программ
	владеет навыками использования современных баз данных, поиска нормативной и методологической литературы
ИПК 4.3 Обладает навыками проведения мероприятий по оценке состояния природной среды и восстановлению биоресурсов.	знает принципы разработки и области применения антисептиков и дезинфектантов
	умеет применять знание о биоразнообразии санитарно-показательных микроорганизмов
	владеет знанием учета основных санитарно-показательных микроорганизмов

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК 1.1 Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания и умеет использовать их в профессиональной деятельности.	знает фундаментальные разделы санитарной микробиологии умеет использовать знания о многообразии санитарно-показательных микроорганизмов владеет современными информационными ресурсами о ГОСТах, СанПиНах и МУ	Устный опрос по теме № 1,2,6. Коллоквиум № 1,2. Лабораторные работы № 1-3,12,13.	Вопрос на зачете 1-6
2	ИПК 1.2 Владеет экспериментальными методами исследований (по тематике проводимых разработок).	знает принципы экспериментальных методов выявления СПМ в воде, воздухе и почве. умеет проводить исследования объектов окружающей среды на современном лабораторном оборудовании владеет экспериментальными методами исследований воздуха, почвы и воды.	Устный опрос по теме № 3-5 Коллоквиум № 2,3. Лабораторные работы № 1,4,7-11.	Вопрос на зачете 7-12
3	ИПК 1.3 Умеет анализировать результаты экспериментов и представлять их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях.	знает основы экспериментальной санитарной микробиологии умеет анализировать результаты санитарно-микробиологических исследований владеет навыками статистической обработки результатов санитарно-микробиологических экспериментов и представлять их в форме публикаций	Устный опрос по теме № 5,6. Коллоквиум № 2,3. Лабораторные работы № 1-3.	Вопрос на зачете 13-18
4	ИПК 1.4 Обладает навыками проводить дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности	знает основы проведения научных (научно-практических) мероприятий в области санитарной микробиологии умеет использовать в профессиональной деятельности отечественные и	Устный опрос по теме № 1,2. Коллоквиум № 2,3. Лабораторные работы № 1-3, 11-13.	Вопрос на зачете 19-24

	отечественные и зарубежные базы данных.	зарубежные базы данных по санитарной микробиологии владеет основным навыками проводить дискуссии о проблемах исследования объектов окружающей среды на научно-практических мероприятиях		
5	ИПК 4.1 Умеет организовывать процесс проведения исследований с участием привлеченных коллективов исполнителей.	знает особенности научно-исследовательских работ в области санитарной микробиологии умеет организовывать процесс проведения научно-исследовательской работы владеет навыками организации научных исследований и управления коллективом исполнителей	Устный опрос по теме № 3-6 Коллоквиум № 1-3. Лабораторные работы № 1,4,7-13.	Вопрос на зачете 24-31
6	ИПК 4.2 Умеет оценивать научные результаты отдельных ученых и/или коллективов исполнителей.	знает основные критерии оценки научных работ и принцип их написания умеет оценивать и анализировать данные исследования с помощью современных компьютерных программ владеет навыками использования современных баз данных, поиска нормативной и методологической литературы	Устный опрос по теме № 2-6 Коллоквиум № 1. Лабораторные работы № 4-13.	Вопрос на зачете 11-23, 30.
7	ИПК 4.3 Обладает навыками проведения мероприятий по оценке состояния природной среды и восстановлению биоресурсов.	знает принципы разработки и области применения антисептиков и дезинфектантов умеет применять знание о биоразнообразии санитарно-показательных микроорганизмов владеет знанием учета основных санитарно-показательных микроорганизмов	Устный опрос по теме № 2-6 Коллоквиум № 2. Лабораторные работы № 4-13.	Вопрос на зачете 4-15, 27-29.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки в виде устного опроса, а также с помощью коллоквиумов.

Перечень вопросов для устного контроля знаний студентов:

Тема 1. Цели и задачи санитарной микробиологии

Предмет санитарной микробиологии.

Основные понятия и термины.

Цели и задачи санитарной микробиологии

Методы санитарно-бактериологического исследования.

Тема 2. Санитарно-показательные микроорганизмы

Основные группы и свойства санитарно-показательных микроорганизмов.

Особенности идентификации санитарно-показательных микроорганизмов

Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований

Нормативная база, регламентирующая показатели микробиологической безопасности объектов внешней среды.

Нормативная база, регламентирующая показатели микробиологической безопасности пищевых продуктов.

Влияние санитарно-гигиенических условий на развитие микроорганизмов при хранении

Тема 3. Санитарно-микробиологические исследования воздуха

Значение санитарного состояния воздуха помещений и атмосферного воздуха

Условия загрязнения воздуха микробами, сохранение их жизнеспособности в нем.

Аэрозольная передача патогенных микроорганизмов.

Методы исследования микрофлоры воздуха.

Способы предупреждения обсемененности.

Тема 4. Санитарно-микробиологические исследования воды

Деление водоемов по сапробности.

Санитарные показатели воды: микробное число, колититр, коли-индекс

Вода, как фактор передачи пищевых инфекций

Микробиологические исследования питьевой воды, воды для изготовления лекарственных форм, воды бассейнов и сточных вод.

Самоочищение воды.

Тема 5. Санитарно-микробиологические исследования почвы

Почва - среда обитания для патогенных микроорганизмов.

Методы изучения состава и численности почвенной микрофлоры.

Самоочищение почв.

Различные виды исследований качества почвы.

Значение санитарно-микробиологического обследования почвы.

Тема 6. Санитарный контроль в ЛПУ и детских учреждениях

Виды микробиологических исследований, проводимых в детских и лечебно-профилактических учреждениях

Классификация пищевых заболеваний.

Источники и факторы передачи.

Пищевые токсикоинфекции и пищевые токсикозы

Понятия о гигиене и санитарии.

Дезинфекция, стерилизация, дезинсекция и дератизация.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» / «зачтено». Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Соблюдаются нормы литературной речи

Оценка «хорошо» / «зачтено». Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако на все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка «удовлетворительно» / «зачтено». Допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

Вопросы к коллоквиумам

Коллоквиум 1. Цели и задачи санитарной микробиологии.

1. Методы определения показателей безопасности для человека предметов окружающей среды.
2. Прямые и косвенные методы определения патогенных микроорганизмов.
3. Требования, предъявляемые к отбору и хранению отобранных проб.

Коллоквиум 2. Санитарно-показательные микроорганизмы, СПМ воздуха.

1. Характеристика основных групп СПМ.
2. Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам (СПМ).
3. Характеристика и свойства БГКП.
4. Характеристика свойств энтерококков, сульфитредуцирующих клостридий и колифагов.
5. Микрофлора воздуха помещений и атмосферного воздуха.
6. Санитарно-микробиологические исследования воздуха.
7. Отбор проб воздуха и показатели воздуха помещений, безопасные для человека.
8. СПМ воздуха и среды для их выявления.
9. Инфекции, передающиеся аэрогенным путем.

Коллоквиум 3. Санитарно-показательные микроорганизмы воды и почвы, санитарный контроль.

1. Характеристика типов воды, подлежащих санитарно-микробиологическому контролю.
2. Методы санитарно-микробиологического анализа воды.
3. Норматив и нормативная документация для воды питьевой, воды для приготовления лекарственных форм и воды для инъекций и глазных капель.
4. Особенности микрофлоры воды. Антропогенное загрязнение воды.
5. Микрофлора почвы, загрязнения и самоочищение почвы.
6. Патогенные микроорганизмы в почве.
7. Методы отбора, хранения и транспортировки проб почвы.
8. Санитарно – микробиологические методы исследования почвы.
9. Определение БГКП, ОМЧ, термофилов, клостридий.
10. Санитарно – микробиологическое обследование предметов обихода.
11. Санитарно-микробиологические исследования воздуха в ЛПУ.
12. Контроль соблюдения санитарного режима в детских учреждениях.

Критерии оценки коллоквиума:

- оценка «отлично» выставляется, если студент демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, умение свободно выполнять практические задания умеет свободно логически, аргументированно, четко и сжато излагать ответы на

вопросы с использованием научной терминологии;

- оценка «хорошо» выставляется, если студент продемонстрировал хорошие систематические знания материала, ответы содержат некоторую неточность или не отличаются полнотой изложения;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент дает неполные ответы на вопросы, допускает неточности в формулировках;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не подготовился, не ответил на вопросы или ответил неправильно; показал слабые знания и допустил грубые ошибки

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет):

1. История, значение, цели и задачи санитарной микробиологии.
2. Учение о санитарно – показательных микроорганизмах и требования, которым они должны отвечать.
3. Характеристики основных группы санитарно-показательных микроорганизмов.
4. Бактерии группы кишечных палочек, бактерии группы протей, энтерококки, клостридии, термофильные микроорганизмы.
5. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха группы В: стафилококки, стрептококки. Методы определения СПМ воздуха.
6. Автохтонная и аллохтонная микрофлора воды.
7. Загрязняющие воду вещества, антропогенное загрязнение воды.
8. Процессы самоочищения воды, факторы, влияющие на скорость очистки воды.
9. Микробиологические процессы, происходящие при очистке сточных вод.
10. Методы отбора и хранения проб воды. Санитарно – бактериологические методы исследования воды.
11. Определение ОКБ, ТКБ, энтерококков, колифагов, сульфитредуцирующих клостридий, и общего микробного числа.
12. Микрофлора почвы, загрязнения и самоочищение почвы.
13. Патогенные микроорганизмы в почве.
14. Микробиологические процессы в компостах.
15. Методы отбора, хранения и транспортировки проб почвы.
16. Санитарно – микробиологические методы исследования почвы.
17. Определение БГКП, ОМЧ, термофилов, клостридий.
18. Санитарная микробиология воздуха. Содержание микроорганизмов в воздухе.
19. Механизм распространения микробов в воздухе.
20. Распространение через воздух возбудителей инфекционных заболеваний.
21. Санитарно-показательные микроорганизмы, определяемые в воздухе.
22. Методы улавливания микроорганизмов в воздухе. Определение патогенных микроорганизмов в воздухе.
23. Санитарно- микробиологические исследования при пищевых отравлениях.
24. Основные возбудители пищевых отравлений и методы их выявления.
25. Микробиологическая диагностика при пищевых отравлениях.
26. Санитарно– микробиологическое обследование предметов обихода.
27. Санитарно-микробиологические исследования в ЛПУ.
28. Контроль соблюдения санитарного режима в лечебных и детских учреждениях.
29. Питательные среды для культивирования различных СПМ.
30. Способы очистки сточных вод.
31. Отбор проб и методы оценки санитарно-микробиологического состояния в лечебных учреждениях.

Критерии оценки зачёта:

- «зачтено» выставляется, если студент усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять практические задания, требуемые общекультурные и профессиональные компетенции сформированы; умеет свободно логически, аргументированно, четко и сжато излагать ответы на вопросы с использованием научной терминологии;

- «не зачтено» выставляется, если студент не подготовился к зачёту, не ответил на вопросы или ответил неправильно; показал слабые знания и допустил грубые ошибки.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Камышева, К. С. Основы микробиологии и иммунологии : учебное пособие / К. С. Камышева. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2020. – 383 с. : ил. – (Среднее медицинское образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601646> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-222-35195-6.
2. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. /Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. в 2-х томах. — Москва: ГЭОТАР-Медиа.2014.
3. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. – Санкт-Петербург, – 2012. – 767 с.
4. Прозоркина Н.В. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии. — Москва: АCADEMIA,2008.
5. Койко Р., Саншайн Д., Бенджамини А. Иммунология. — Москва: АCADEMIA, 2008. - 368 с.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2. Периодическая литература

Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения	За какие годы хранится
Биология.Реферативный журнал.ВИНИТИ	12	РЖ	1970-2020 №1-2
Биоорганическая химия	6	ЧЗ	1975-2008, 2009 № 1-3, 5-6, 2010 - 2018 (1 полуг.)
Биохимия	12	ЧЗ	1944-45, 1947 – 2018 (1полуг.)
Генетика	12	ЧЗ	1965- 2016, 2017 № 1-6
Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии	6	ЧЗ	2010-2018 № 1-3, 2019 № 1-3, № 5-6 , 2020-
Журнал общей биологии	6	ЧЗ	2009-2017 № 1-3, 2018 (1 полуг.)
Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе		ЧЗ	2008 №7-12, 2009- 2012, 2013 № 7-12, 2014-2015 , 2017 № 1-3
Известия ВУЗов Северо-Кавказского региона. Серия: Естественные науки	4	ЧЗ	2010- 2012, 2013№ 1-2, 4-6, 2014-
Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Биологическая	6	ЧЗ	2009-2018 (1 полуг.)
Использование и охрана природных ресурсов в России	12	ЧЗ	2008-2017 № 1-2
Микробиология	6	ЧЗ	2009-2018 №1-3
Молекулярная биология	6	ЧЗ	2008- 2016, 2017 № 1-3
Прикладная биохимия и микробиология	6	ЧЗ	2008- 2013, 2014 № 1-5, 2015- 2016, 2017 № 1-3
Успехи современной биологии	6	ЧЗ	2008-2017
Экология	6	ЧЗ	2009-2018(1 полуг.)
Экология и жизнь	12	ЧЗ	2003-2012
Экология и промышленность России	12	ЧЗ	2008-2017

1. Базы данных компании «ИВИС» <https://eivis.ru/>

2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>

2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru/>

3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

4. ЭБС «ZNANIUM» <https://znanium.ru/>

5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных

1. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://ldiss.rsl.ru/>

2. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>

4. Полнотекстовая коллекция журналов на платформе РЦНИ (Электронные версии научных журналов РАН) <https://journals.rcsi.science/>

5. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>

6. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия)
<http://uisrussia.msu.ru>
7. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
8. Полнотекстовая коллекция книг eBook Collections издательства SAGE Publications
<https://sk.sagepub.com/books/discipline>
9. Полнотекстовая коллекция книг EBSCO eBook (глубина архива: 2011-2023 гг.)
<https://books.kubsu.ru/>
10. Ресурсы Springer Nature <https://link.springer.com/>, <https://www.nature.com/>
11. Questel. База данных Orbit Premium edition <https://www.orbit.com>
12. China National Knowledge Infrastructure. БД Academic Reference
<https://ar.oversea.cnki.net/>
13. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>

Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>;
2. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
3. Лекториум ТВ - видеолекции ведущих лекторов России <http://www.lektorium.tv/>
4. Freedom Collection – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Elsevier <https://www.sciencedirect.com/>
5. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
<https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
6. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина
"Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
9. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
10. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>.

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ
<http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Открытая среда модульного динамического обучения КубГУ <https://openedu.kubsu.ru/>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций
<http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа студентов осуществляется с целью углубления, расширения, систематизации и закрепления полученных теоретических знаний, формирования умений использовать документацию и специальную литературу, развития познавательных способностей и активности, а также формирования самостоятельного мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации, развития исследовательских умений. Перед выполнением самостоятельной работы необходимо четко понимать цели и задачи работы, сроки выполнения, ориентировочный

объем, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения самостоятельной работы преподаватель может.

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям:

Работа на лекции является очень важным видом студенческой деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов. Лектор ориентирует студентов в учебном материале. Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал.

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. или подчеркивать красной ручкой. Целесообразно разработать собственную символику, сокращения слов, что позволит сконцентрировать внимание на важных сведениях. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе периодические издания соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии, на общении в контактные часы. Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы. План подготовки к лекции:

- ознакомиться с темой лекции
- ознакомиться с предложенными вопросами
- изучить соответствующий материал
- ознакомиться с литературой по теме

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам:

В процессе подготовки к лабораторной работе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, темами и планами лабораторных занятий, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины, провести анализ основной учебной литературы, после чего работать с рекомендованной дополнительной литературой. При устном выступлении по контрольным вопросам лабораторного занятия нужно излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект профессиональных компетенций. По окончании лабораторного занятия следует повторить выводы, сконструированные в ходе устного опроса, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого в течение опроса других учащихся следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.

Схема подготовки к лабораторным работам:

- ознакомиться с темой, целью и задачами работы;
- рассмотреть предложенные вопросы;
- изучить лекционный материал, основную и дополнительную литературу;
- ознакомиться с лабораторными заданиями и ходом их выполнения;

- ознакомиться с оборудованием занятия;
- выполнить задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу;
- подвести итог и сделать структурированные выводы.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму:

- ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума
- изучить лекционный материал
- изучить основную литературу по теме
- изучить дополнительную литературу по теме
- написать ответ на предложенный вопрос
- объем письменного ответа от 3 до 4 страниц, время выполнения до 90 минут
- **Методические рекомендации по подготовке к зачету**
- При подготовке к зачёту необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При подготовке к сдаче зачета весь объем работы нужно распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу. Подготовка включает в себя три этапа: самостоятельная работа в течение семестра; непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса. Для успешной сдачи указанные в рабочей программе формируемые компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы; готовиться к зачету необходимо начинать с первой лекции и первой лабораторной работы.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows Microsoft Office
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория 412, 414	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: лабораторное микробиологическое оборудование	Microsoft Windows Microsoft Office

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и	Microsoft Windows Microsoft Office

	доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.437а)	Мебель: учебная мебель Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), мультимедийный телеэкран	Microsoft Windows Microsoft Office