Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор



_____ Хагуров Т.А.
«_29_» ___мая_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.18 САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Направление подготовки/специальность 06.03.01 Биология

Направленность (профиль)/специализация Микробиология

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины «Санитарная микробиология» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Программу составил:
Г.Г. Вяткина доцент, канд. биол. наук, доцент _____

Рабочая программа дисциплины «Санитарная микробиология» утверждена на заседании кафедры (разработчика) генетики, микробиологии и биохимии
протокол № 12 от 15 мая 2020 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Худокормов А.А. _____

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) генетики, микробиологии и биохимии
протокол № 12 от 15 мая 2020 г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) Худокормов А.А. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета
протокол № 7 «26» мая 2020 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В. _____

Рецензенты:

С.А. Бабичев, заведующий кафедрой микробиологии ФГБОУ ВО КубГМУ, канд. мед. наук, доцент

В.В. Хаблюк, кандидат биологических наук, доцент кафедры генетики, микробиологии и биохимии ФГБОУ ВО КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины "Санитарная микробиология" - является формирование у студентов компетенций в про-изводственной, мониторинговой и исследовательской деятельности, а также анализ фун-даментальных знаний, направленных на расширение представлений о основах опти-мального природопользования и санитарно-микробиологических исследованиях, необхо-димых для обеспечения безопасности жизни и здоровья человека.

Для высокопрофессиональной подготовки выпускника курс "Санитарная микро-биология" важен для углубленного понимания студентами-биологами принципов ис-пользования и подбора методов санитарной микробиологии. Санитарная микробиология занимает важное место в подготовке бакалавров-биологов. Бакалавру-биологу, необхо-димо иметь навыки работы с лабораторной посудой, умения по приготовлению пита-тельных сред и микропрепаратов и их окрашиванию для успешной работы по специаль-ности в дальнейшем. Важность тесной связи современной микробиологии с молекуляр-ной биологией, физиологией и биохимией, филогенетической классификацией, с необхо-димостью понимания основных принципов и путей развития, а также точек их практиче-ского применения определяет актуальность изучения дисциплины в рамках данной маги-стерской программы.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи освоения дисциплины:

– сформировать у студентов:

базовое мышление, обеспечивающее представления о правовых принципах оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды обитания человека;

способность применять на практике методы исследования окружающей среды человека;

способность использовать базовые представления об основах санитарно-микробиологических исследованиях внешней среды.

– развивать у студентов умения использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы для выполнения биологических работ;

– показать перспективы применения микроскопические методов в различных областях жизнедеятельности человека (промышленность, сельское хозяйство, научные исследования и т. д.);

– развивать у студентов навыки работы с учебной и научной литературой.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Санитарная микробиология» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для усвоения курса студенту необходимо ориентироваться в проблемах общей микробиологии, биохимии, физиологии микроорганизмов. Иметь навыки самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу по биотехнологии, и навыки работы с электронными средствами информации. Изучению дисциплины "Санитарная микробиология" предшествуют такие дисциплины, как "Экология и рациональное природопользование", "Биохимия", "Молекулярная биология", "Вирусология", "Микробиология". Материалы дисциплины используются студентами в научной работе при подготовке выпускной квалификационной работы, а также в ходе получения знаний во второй ступени высшего образования (магистратуре), крайне важны в осуществлении практической деятельности бакалавра биологии.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины, приведен в таблице

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-10	способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	методы идентификации возбудителей инфекций; правовые принципы охраны среды обитания человека; принципы микробиологической оценки состояния природной среды обитания человека.	применять базовые методы санитарной микробиологии; применять базовые методы санитарной микробиологии; применять принципы мониторинга состояния природной среды.	базовыми представлениями об основах санитарной микробиологии; представлениями о санитарно-показательных микроорганизмах; способностью применять на практике микробиологические методы исследования окружающей среды.
2	ПК-5	готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	биохимические свойства основных санитарно-показательных микроорганизмов; санитарно-микробиологические требования к объектам окружающей среды; принципы организации санитарных правил и норм.	применять знание принципов санитарной микробиологии; организовать отбор проб и подготовку биологических объектов к микробиологическим исследованиям; применять правовые принципы оптимального природопользования.	методами изучения микробиологических показателей объектов внешней среды; принципами организации санитарных служб; способностью применять знание основ санитарной микробиологии

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
3	ПК-6	способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	санитарно-микробиологические требования в сфере биологических и биомедицинских производств; основные руководящие документы для охраны природной среды человека; методы охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.	применять на практике методы контроля природной среды; осуществлять мониторинг состояния микробиологических показателей объектов окружающей среды; применять на практике методы санитарно-микробиологического контроля за процессами восстановления биоресурсов природной среды.	способностью применять на практике методы санитарно-микробиологических исследований; микробиологическими методами контроля воды, воздуха, продуктов и других биоресурсов; методами санитарной микробиологии для мониторинга и охраны природной среды.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)	
		8	-
Контактная работа, том числе:			
Аудиторные занятия (всего):	**24**	24	-
Занятия лекционного типа	16	16	-
Лабораторные занятия	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	8	8	-
	-	-	-
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	-
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3	-
Самостоятельная работа , в том числе			
Курсовая работа	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	8	8	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	5	5	-

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)	
			8	-
Реферат				
Подготовка к текущему контролю		6	6	-
Контроль:				
Подготовка к экзамену		**26,7**	26,7	-
Общая трудоемкость	**Час**	**72**	**72**	**-**
	в том числе контактная работа	**26,3**	**26,3**	**-**
	зач. ед.	**2**	**2**	**-**

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Раздел 1. Цели и задачи санитарной микробиологии	4	2	-	-	2
2	Раздел 2. Санитарно-показательные микроорганизмы	4	2	-	-	2
3	Раздел 3. Санитарно-микробиологические исследования воздуха	7	2	2	-	3
4	Раздел 4. Санитарно-микробиологические исследования воды	7	2	2	-	3
5	Раздел 5. Санитарно-микробиологические исследования почвы	7	2	2	-	3
6	Раздел 6. Санитарный контроль в ЛПУ и детских учреждениях	5	2	-	-	3
7	Раздел 7. Санитарная микробиология пищевых продуктов	9	4	2	-	3
	Итого по дисциплине:		**16**	**8**	**-**	**19**

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	2	3	4
1.	Раздел 1. Цели и задачи санитарной микробиологии.	История возникновения, цели и задачи санитарной микробиологии. Значение санитарно-микробиологических исследований для обеспечения безопасной среды обитания человека. Основные понятия, определения в санитарной микробиологии. ГОСТы, СанПиНы и МУ и другие руководящие документы.	Устный опрос
2.	Раздел 2. Санитарно-показательные микроорганизмы.	Учение о санитарно – показательных микроорганизмах и требования, которым они должны отвечать. Характеристики основных группы СПМ(санитарно-показательных микроорганизмов).Бактерии группы кишечных палочек и коли-фаги. Бактерии группы протея и энтерококки. Сульфит-редуцирующие клостридии. Общее микробное число (КОЕ МАФАН) и термофильные микроорганизмы. Санитарно-показательные микроорганизмы группы В: стафилококки, стрептококки.	Устный опрос
3.	Раздел 3. Санитарно-микробиологические исследования воздуха.	Санитарная микробиология воздуха. Содержание микроорганизмов в воздухе. Механизм распространения микробов в воздухе. Распространение через воздух возбудителей инфекционных заболеваний. Санитарно-показательные микроорганизмы, определяемые в воздухе. Методы определения СПМ воздуха. Методы улавливания микроорганизмов в воздухе. Определение патогенных микроорганизмов в воздухе.	Устный опрос
4.	Раздел 4. Санитарно-микробиологические исследования воды.	Автохтонная и аллохтонная микрофлора воды. Загрязняющие воду вещества, антропогенное загрязнение воды. Процессы самоочищения воды, факторы, влияющие на скорость очистки воды. Микробиологические процессы, происходящие при очистке сточных вод. Способы очистки сточных вод. Методы отбора и хранения проб воды. Санитарно – бактериологические методы исследования воды. Определение ОКБ, ТКБ, энтерококков, сульфитредуцирующих клостридий, колифагов и общего микробного числа в воде.	Устный опрос
5.	Раздел 5. Санитарно-микробиологические исследования почвы .	Микрофлора почвы, антропогенные загрязнения и самоочищение почвы. Цели и задачи санитарно-микробиологических исследований почвы. Патогенные микроорганизмы в почве. Микробиологические процессы в компостах. Методы отбора, хранения и транспортировки проб почвы. Санитарно – микробиологические методы исследования почвы. Определение БГКП, ОМЧ, термофилов, клостридий в почвенных образцах.	Устный опрос
6.	Раздел 6. Санитарный контроль в ЛПУ и	Санитарно – микробиологическое обследование предметов обихода. Санитарно-микробиологические исследования в ЛПУ. Контроль соблюдения санитарного	Устный опрос

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
	детских учреждениях.	режима в лечебных и детских учреждениях. Питательные среды для культивирования различных СПМ. Отбор проб и методы оценки санитарно-микробиологического состояния в лечебных учреждениях. Пищевые продукты – причина инфекционных заболеваний.	
7.	Раздел 7. Санитарная микробиология пищевых продуктов.	Цели и задачи санитарная микробиологии в определении качества пищевых продуктов. Основные группы СПМ для определения качества продуктов питания. Микробиология молока и молочных продуктов. Санитарно-микробиологические исследования молочных продуктов. Микрофлора кисломолочных продуктов, микрофлора масла, микрофлора сыров. Особенности санитарно-микроскопических исследований кисломолочных продуктов.	Устный опрос
8.	Раздел 7. Санитарная микробиология пищевых продуктов.	Микрофлора мяса и мясопродуктов. Особенности санитарно-микроскопических исследований изделий из мяса. Микрофлора яиц и яичных продуктов. Особенности санитарно-микроскопических исследований яиц и продуктов из яиц. Особенности санитарно-микроскопических исследований консервов. Санитарно-микробиологические исследования при пищевых отравлениях. Основные возбудители пищевых отравлений и методы их выявления. Способы диагностики пищевых отравлений. Санитарно-микробиологические исследования консервов.	Устный опрос

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Раздел3.Санитарно-микробиологические исследования воздуха.	*Занятие* 1. Причины, влияющие на состав и численность микрофлоры атмосферного воздуха и воздуха закрытых помещений	Коллоквиум №1
2.	Раздел4.Санитарно-микробиологические исследования воды.	*Занятие* 2. Микробиологические исследования проб воды. Критерии качества питьевой воды, воды бассейнов и водоемов.	Коллоквиум №2
3.	Раздел5.Санитарно-микробиологические исследования почвы.	*Занятие* 3. Цели и способы изучения почвы. Критерии санитарного состояния почвы.	Коллоквиум №3
4.	Раздел7. Санитарная микробиология пищевых продуктов.	*Занятие* 4. Значение и способы изучения микробиологических показателей пищевых продуктов.	Коллоквиум №4

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные работы не предусмотрены

2.3.4 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
1	2	3
	Подготовка к устному опросу, коллоквиуму, написанию реферата	СТО 4.2-07-2012 Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности. – Переиздание. – Красноярск: СФУ, 2014. – 60 с. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой генетики, микробиологии и биотехнологии. протокол № 21 «_26_» июня 2017 г

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)могут предоставляться 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.

3. Образовательные технологии.

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

Семестр	Вид занятия (Л, ЛР, ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
8	ПЗ	Работа в малых группах с целью обсуждения ответов на предложенные для самостоятельной работы вопросы по теме занятия. Контролируемые преподавателем дискуссии по темам: 1. Микрофлора воздуха помещений и атмосферного	8

		воздуха. 2. Особенности микрофлоры воды. Антропогенное загрязнение воды. 3. Микрофлора почвы, загрязнения и самоочищение почвы. 4. Патогенные микроорганизмы в почве и вводе 5. Микробиологические процессы в компостах. 6. Санитарный контроль молочных и мясных продуктов. 7. Санитарный контроль консервов. 8. Санитарный контроль рыбных продуктов и продуктов из яиц.	
Итого			8

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

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к практическим работам в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале, а также с помощью докладов студентов с мультимедийными презентациями и коллоквиумов.

Перечень вопросов для устного контроля знаний студентов:

Тема 1: Цели и задачи санитарной микробиологии.

Вопросы для подготовки:

1. Значение санитарно-микробиологических исследований для обеспечения безопасной среды обитания человека.
2. Основные понятия, определения в санитарной микробиологии.
3. Значение ГОСТ, СанПиН и МУ и другие руководящих документов.
4. История возникновения, цели и задачи санитарной микробиологии.
5. Территориальные и ведомственные органы санитарно-эпидемиологических служб.
6. Стратегия и тактика санитарно-микробиологических исследований объектов окружающей среды.

Тема 2: Санитарно-показательные микроорганизмы.

Вопросы для подготовки:

1. Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам (СПМ).
2. Характеристика основных групп СПМ.
3. Методы определения БГКП, ОМЧ, термофилов, клостридий.
4. Санитарно-показательные микроорганизмы группы А: БГКП, энтерококки, клостридии, колифаги и другие.
5. Санитарно-показательные микроорганизмы группы В: стафилококки и стрептококки.

Тема 3: Санитарно- микробиологические исследования воздуха

Вопросы для подготовки:

1. Микрофлора воздуха помещений и атмосферного воздуха.
2. Санитарно-микробиологические исследования воздуха.
3. Инфекции, передающиеся аэрогенный путем.
4. Санитарно-показательные микроорганизмы, определяемые в воздухе.
5. Методы определения СПМ воздуха.

Тема 4: Санитарно - микробиологические исследования воды

Вопросы для подготовки:
1. Методы санитарно-микробиологического анализа воды.
2. Норматив и нормативная документация для воды питьевой, воды для приготовления лекарственных форм и воды для инъекций и глазных капель.
3. Характеристика типов воды, подлежащих санитарно-микробиологическому контролю.
4. Особенности микрофлоры воды. Антропогенное загрязнение воды.
5. Процессы самоочищения воды.
6. Микробиологические процессы при очистке сточных вод.
7. СПМ воды и способы их определения

Тема 5: Санитарно- микробиологические исследования почвы

Вопросы для подготовки:
1. Автохтонная микрофлора почвы.
2. Антропогенное загрязнение и процессы самоочищения почвы.
3. Патогенные микроорганизмы в почве.
4. Микробиологические процессы в компостах.
5. Методы отбора, хранения и транспортировки проб почвы.
6. Санитарно – микробиологические методы исследования почвы.
7. Определение в образцах почвы БГКП, ОМЧ, термофилов, клостридий.

Тема 6: Санитарный контроль в ЛПУ и детских учреждениях

Вопросы для подготовки:
1. Санитарно-микробиологические исследования в ЛПУ
2. Санитарно – микробиологическое обследование предметов обихода.
3. Санитарно – микробиологический контроль воздуха.
4. Санитарно – микробиологическое исследование предметов на стерильность
5. Контроль соблюдения санитарного режима в детских учреждениях.

Тема 7: Санитарная микробиология пищевых продуктов

Вопросы для подготовки:
1. Основные группы СПМ для определения качества продуктов питания.
2. Микробиология молока и молочных продуктов.
3. Особенности санитарно-микроскопических исследований кисломолочных продуктов.
4. Микрофлора мяса и мясопродуктов.
5. Особенности санитарно-микроскопических исследований изделий из мяса.
6. Особенности санитарно-микроскопических исследований яиц и продуктов из яиц.
7. Особенности санитарно-микроскопических исследований консервов.

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 не 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. Тема: Причины, влияющие на состав и численность микрофлоры атмосферного воздуха и воздуха закрытых помещений

Вопросы для письменного ответа:

1. Состав микрофлоры воздуха закрытых помещений.
2. Микробный состав атмосферного воздуха.
3. Причины, влияющие на численность микроорганизмов в воздухе.
4. Процессы самоочищения атмосферного воздуха.
5. В каких помещениях проводят обязательные исследования микрофлоры воздуха.
6. Санитарно-микробиологические требования к воздуху в ЛПУ.

Коллоквиум 2. Тема: Микробиологические исследования проб воды. Критерии качества питьевой воды, воды бассейнов и сточных вод.

Вопросы для письменного ответа:

1. Какие водные объекты подлежат обязательному микробиологическому контролю.
2. Санитарно-микробиологические требования к питьевой воде.
3. Санитарно-микробиологические требования к воде бассейнов.
4. Санитарно-микробиологические требования к воде для приготовления лекарственных средств.
5. Микробиологический контроль очистки сточных вод.

Коллоквиум 3. Тема: Цели и способы изучения почвы. Критерии санитарного состояния почвы.

Вопросы для письменного ответа:

1. Предварительный и текущий санитарно-микробиологический контроль почвы.
2. Группы микроорганизмов, изучаемые при полном анализе образца почвы.
3. СПМ почвы.
4. Правила отбора, хранения и транспортировки почвенных образцов.
5. Патогенные микроорганизмы почвы и способы их определения.

Коллоквиум 4. Тема: Значение и способы изучения микробиологических показателей пищевых продуктов

Вопросы для письменного ответа:

1. Значение санитарно-микробиологических исследований пищевых продуктов.
2. Инфекционные болезни, передающиеся пищевым путем.
3. Основные возбудители пищевых токсикоинфекций и способы их диагностики.
4. Санитарно-микробиологические исследования пищевых продуктов.
5. Санитарно-показательные микроорганизмы пищевых продуктов.

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

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;

– 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.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Список вопросов к экзамену

1. История возникновения, цели и задачи санитарной микробиологии.
2. Территориальные и ведомственные органы санитарно-эпидемиологических служб.
3. Значение санитарно-микробиологических исследований для обеспечения безопасной среды обитания человека.
4. Основные понятия, определения в санитарной микробиологии.
5. ГОСТы, СанПиНы и МУ и другие руководящие документы.
6. Учение о санитарно – показательных микроорганизмах и требования, которым они должны отвечать.
7. Характеристики основных группы санитарно-показательных микроорганизмов.
8. Бактерии группы кишечных палочек и колифаги.
9. Бактерии группы протея и энтерококки.
10. Сульфитредуцирующие клостридии.
11. Общее микробное число (КОЕ МАФАН) и термофильные микроорганизмы.
12. Санитарно-показательные микроорганизмы группы В: стафилококки, стрептококки.
13. Питательные среды для культивирования различных СПМ.
14. Санитарная микробиология воздуха.
15. Состав микроорганизмов в атмосферном воздухе и воздухе помещений.

16. Механизм распространения микробов в воздухе.
17. Распространение через воздух возбудителей инфекционных заболеваний.
18. Санитарно-показательные микроорганизмы, определяемые в воздухе.
19. Методы определения СПМ воздуха.
20. Инфекции, передающиеся аэрогенным механизмом.
21. Методы отбора проб воздуха.
22. Определение патогенных микроорганизмов в воздухе.
23. Автохтонная и аллохтонная микрофлора воды.
24. Загрязняющие воду вещества, антропогенное загрязнение воды.
25. Деление водоемов по сапробности.
26. Процессы самоочищения воды, факторы, влияющие на скорость очистки воды.
27. Микробиологические процессы, происходящие при очистке сточных вод.
28. Способы очистки сточных вод
29. Методы отбора и хранения проб воды. Санитарно – бактериологические методы исследования воды.
30. Определение ОКБ, ТКБ, энтерококков, колифагов, сульфитредуцирующих клостридий, и общего микробного числа в воде.
31. Инфекционные болезни, передающиеся водным путем.
32. Микрофлора почвы, антропогенные загрязнения и самоочищение почвы.
33. Цели и задачи санитарно-микробиологических исследований почвы.
34. Патогенные микроорганизмы в почве.
35. Микробиологические процессы в компостах.
36. Методы отбора, хранения и транспортировки проб почвы.
37. Санитарно – микробиологические методы исследования почвы.
38. Определение БГКП, ОМЧ, термофилов, клостридий в почвенных образцах.
39. Санитарно-микробиологические исследования в ЛПУ.
40. Отбор проб и методы оценки санитарно-микробиологического состояния в лечебных учреждениях.
41. Оценка состояния воздуха в ЛПУ.
42. Контроль стерильности и проверка смывов с предметов окружающей среды
43. Санитарно – микробиологическое обследование предметов обихода
44. Контроль соблюдения санитарного режима в лечебных и детских учреждениях.
45. Цели и задачи санитарной микробиологии в определении качества пищевых продуктов.
46. Основные группы СПМ для определения качества продуктов питания.
47. Микробиология молока и молочных продуктов.
48. Санитарно-микробиологические исследования молочных продуктов.
49. Микрофлора кисломолочных продуктов, микрофлора масла, микрофлора сыров.
50. Особенности санитарно-микроскопических исследований кисломолочных продуктов.
51. Микрофлора мяса и мясопродуктов.
52. Особенности санитарно-микроскопических исследований изделий из мяса.
53. Микрофлора яиц и яичных продуктов.
54. Особенности санитарно-микроскопических исследований яиц и продуктов из яиц.
55. Особенности санитарно-микроскопических исследований консервов.
56. Санитарно- микробиологические исследования при пищевых отравлениях.
57. Основные возбудители пищевых отравлений и методы их выявления.
58. Микробиологическая диагностика при пищевых отравлениях.
59. Пищевые продукты – причина инфекционных заболеваний.
60. Способы диагностики пищевых отравлений.
61. Санитарно-микробиологические исследования консервов.

Пример экзаменационного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет»
Биология
Кафедра генетики, микробиологии и биотехнологии
Дисциплина Санитарная микробиология

Э К З А М Е Н АЦ И О Н Н Ы Й Б И Л Е Т № 1

1. Микробиологическая характеристика и исследования основных молочных продуктов (масло, сыр, молоко, кисломолочные продукты).

2. Биологическая контаминация водоемов и процессы самоочистки воды.

3. Методы санитарно-микробиологических исследований предметов обихода и оборудования.

Заведующий кафедрой _____ В.В.Тюрин

Критерии оценки экзамена:

- оценка «отлично» 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;

- оценка «хорошо» выставляется, если студент продемонстрировал хорошие систематические знания материала, ответы содержат некоторую неточность или не отличаются полнотой изложения; студент затрудняется в выявлении связи излагаемого материала с другими разделами программы;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент дает неполные ответы на вопросы экзаменационного билета, не смог обоснованно ответить на дополнительные вопросы, допускает неточности в формулировках;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не подготовился к экзамену, не ответил на вопросы или ответил неправильно; показал слабые знания и допустил грубые ошибки; оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент положил билет и оставил его без ответа.

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 экзамене;

– 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 основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Текст] : учебник : в 2 т. Т. 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 447 с. - ISBN 9785970429143. - ISBN 9785970429136 : 669.57.
2. Санитарная микробиология : учебное пособие / Н.А. Ожередова, А.Ф. Дмитриев, В.Ю. Морозов и др. ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь :Агрус, 2014. - 180 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9596-0993-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277428 (02.06.2017).

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

5.2 Дополнительная литература:

1. Воробьев А.А., Медицинская и санитарная микробиология. М. : Академия, 2003. 462 с
2. Коротяев, А. И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Электронный ресурс] / А. И. Коротяев, С. А. Бабичев. - 5-е изд., испр. и доп. - СПб. : СпецЛит, 2010. - 772 с. - ISBN: 978-5-299-00425-0/ Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=104939&sr=1

5.3. Периодические издания:

№	Название издания	Периодично	За какие годы	Место

п/п		сть выхода (в год)	хранится	хранения
1	Микробиология	6	1944-2016	чз
2	Вестник МГУ. Серия: Биология	4	1956-1983, 1987-2016	чз
4	Клиническая и лабораторная диагностика	12	2001-2016	чз
5	Микология и фитопатология	6	2001-2016	чз
6	Микробиологический журнал	6	1987-2016	чз
7	Молекулярная биология	6	1978-2016	чз
8	Биотехнология	6	1996-2016	чз
9	Известия РАН Серия: Биологическая	6	1936, 1944-2013	ч/з
10	Прикладная биохимия и микробиология	6	1968-2016	чз
11	Биология. Реферативный журнал. ВИНИТИ		1970–2013	зал РЖ

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. www.kubsu.ru - официальный сайт Кубанского государственного университета;
2. http://www.biorosinfo.ru/ - официальный сайт общества биотехнологов России имени Ю.А. Овчинникова
3. http://www.cbio.ru/ - интернет-журнал "Коммерческая биотехнология";
4. http://www.genetika.ru/journal/ - официальный сайт журнала "Биотехнология";
5. http://www.ibp-ran.ru/main.php - официальный сайт института биологического приборостроения с опытным производством РАН;
6. http://www.genetika.ru/ - официальный сайт ФГУП Государственный научно-исследовательского института генетики и селекции промышленных микроорганизмов (Москва)
7. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)
8. Электронная библиотечная система издательства "Лань" http://e.lanbook.com

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

Лекция:

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; помечать 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 удается 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

Практические (семинарские) занятия

В процессе подготовки к практическому занятию необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, темами и планами практических (семинарских) 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 семинарского 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 семинарского занятия следует повторить выводы, сконструированные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого в течение семинара 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 практическим занятиям:

- ознакомиться с темой, целью и задачами работы
- рассмотреть предложенные вопросы
- изучить лекционный материал, основную и дополнительную литературу
- ознакомиться с практическими 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

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов дисциплине 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 проводить консультации. Контроль результатов самостоятельной работы студентов может осуществляться в письменной, устной или смешанной форме, с представлением продукта творческой деятельности студента. В качестве форм и методов контроля самостоятельной работы студентов могут быть использованы семинарские занятия, коллоквиумы, тестирование, самоотчеты, контрольные работы и др. Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются: уровень освоения студентом учебного материала; умения студента использовать теоретические знания при выполнении индивидуальных заданий; сформированность общеучебных умений; обоснованность и

четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями. План подготовки:

- изучить соответствующий лекционный материал
- изучить основную литературу по теме
- изучить дополнительную литературу по теме
- оформить выполненную работу письменно или в виде презентации в зависимости от задания
- сделать структурированные выводы.

Подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке к сдаче экзамена весь объем работы нужно распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к экзамену 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 экзамену по темам курса; подготовка к ответу на задания, содержащиеся в билетах. Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. Для успешной сдачи указанные в рабочей программе формируемые компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы; готовиться к экзамену необходимо начинать с первой лекции и первого семинара.

Подготовка презентаций:

- знакомиться с темой, целью и задачами
- составить план презентации согласно освоенному теоретическому материалу
- произвести поиск в лекционном материале, основной и дополнительной литературе фактического материала по теме
- произвести поиск иллюстративного материала в сети "интернет"
- составить презентацию при помощи специализированного ПО
- составить доклад по иллюстративному материалу презентации
- отрепетировать презентацию перед сдачей

Коллоквиумы:

- 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

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

– Консультирование посредством электронной почты.

– Использование студентами электронных презентаций на практических занятиях

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

№ п/п	№ договора	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510	Microsoft Windows 8, 10
2.	№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510	Microsoft Office Professional Plus
3.	Дог. №344/145 от 28.06.2018	Предоставление неисключительных имущественных прав на использование программного обеспечения «Антиплагиат» на один год
4.	Контракт №74-АЭФ/44-ФЗ/2017 от 05.12.2017	Бессрочная лицензия на 25 пользователей: StatSoft Statistica Ultimate Academic for Windows 10 Russian/13 English Сетевая версия (Concurrent User)

8.3Перечень информационных справочных систем:

– «Консультант Плюс»,

– «Гарант».

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Аудитории 412, 419, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, аудиосистема) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
2.	Практические (семинарские) занятия	Аудитория 412, 419, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, аудиосистема) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория 410, (кабинет)
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория 412, 419.
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы 437, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Зал библиотеки КубГУ оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета