

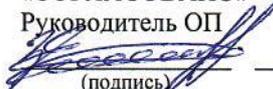


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП


(подпись)

Зюченко Н.Е.

(Ф.И.О.)

« 22 » декабря 2021 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой


(подпись)

Адрианов А.В.

(Ф.И.О.)

« 15 » декабря 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Санитарная микробиология

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Форма подготовки очная

курс 4 семестр 7

лекции 18 час.

практические занятия 0 час.

лабораторные работы 18 час.

в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. - / лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

в том числе с использованием МАО 0 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет семестр

экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2020 № 920

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов
протокол № 3 от « 15 » декабря 2021 г.

Заведующий кафедрой д.б.н. Адрианов А.В.

Составитель: к.б.н., доцент Сидоренко М.Л.

Владивосток

2021

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Цель – дать студентам систематизированные сведения о применении микробиологических методов исследования в санитарной микробиологии, основных нормативных документах, регламентирующих санитарно-микробиологические исследования, значимости основных санитарно-значимых микроорганизмов, особенностям микробиологического обследования различных предметов и объектов окружающей среды. Показать роль санитарно-микробиологических исследований в экологическом и санитарно-эпидемиологическом надзоре.

Задачи:

- 1) изучить эволюционно-экологические аспекты использования различных микроорганизмов в качестве санитарно-показательных;
- 2) научиться разбираться в особенностях санитарно-микробиологических обследований различных объектов окружающей среды с учетом преобладания различных экологических факторов;
- 3) изучить и овладеть методы санитарно-микробиологических исследований предметов и объектов окружающей среды.

В ходе изучения дисциплины студенты получают теоретические знания об организации санитарно-микробиологических исследований при проведении эпидемиологического мониторинга и биомониторинга, структуре эпидемического процесса, методы организации санитарно-микробиологических исследований объектов окружающей среды, методы оценки и определение роли факторов риска в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

Для полноценного освоения содержания дисциплины студенты должны обладать базовыми знаниями о микробиологии, особенностях строения эукариотической и прокариотической клетки, теоретических основах общей экологии, учения о закономерностях формирования микробиоценоза, инфекционных заболеваниях человека, животных, растений, учении об

атмосфере; иметь профессионально профилированные знания фундаментальных разделов общей микробиологии, теоретического и практического применения современных методов микробиологических исследований и способность их использовать в области организации санитарно-микробиологических исследований при проведении биомониторинга с целью эпидемиологического надзора.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-3 Способен освоить современные базовые общепрофессиональные знания теории и методы исследований биологических объектов; овладеть методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	ПК-3.1. Использует в научной практике базовые общепрофессиональные знания теории и современные методы исследований биологических объектов, методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
		ПК-3.2. Применяет современные методы исследований биологических объектов, методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
проектный	ПК-6 Способен к анализу возникающих экологических проблем и комплексной оценке состояния природной среды, проведению мониторинговых исследований с целью сохранения биоразнообразия	ПК-6.1. Понимает основные экологические проблемы своего региона, а также методы оценки состояния природной среды и формы проведения мониторинговых исследований
		ПК-6.2. Проводит комплексную оценку состояния природной среды и мониторинговые исследования с целью сохранения биоразнообразия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1. Использует	Знает: современные методы исследований биологических объектов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научной практике базовые общепрофессиональные знания теории и современные методы исследований биологических объектов, методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	Умеет: осуществлять отбор материала, проводить пробоподготовку образцов и последующий анализ
	Владеет: опытом применения базовых биологических знаний в профессиональной сфере
ПК-3.2. Применяет современные методы исследований биологических объектов, методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	Знает: теорию и методы современной биологии
	Умеет: использовать методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
	Владеет: современными методами исследований биологических объектов; методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
ПК-6.1. Понимает основные экологические проблемы своего региона, а также методы оценки состояния природной среды и формы проведения мониторинговых исследований	Знает: состояние флоры и фауны в регионе, факторы, влияющие на снижение биологического разнообразия и численность видов
	Умеет: использовать научную и нормативную литературу при проведении мониторинга
	Владеет: навыками подсчета численности, анализа данных
ПК-6.2. Проводит комплексную оценку состояния природной среды и мониторинговые исследования с целью сохранения биоразнообразия	Знает: теоретические основы мониторинга
	Умеет: оценить состояние стабильности популяции с использованием общепринятых методик, анализировать полученные данные
	Владеет: навыками наблюдений за организмами в природе и изменением состояния окружающей их среды

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Санитарная микробиология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

Лекционные занятия:

1. Интерактивная лекция; 2. Лекция-беседа; 3. Лекция пресс-конференция; 4. Проблемная лекция; 5. Тематический тезаурус.

Лабораторные работы и коллоквиумы:

1. Коллоквиум-диспут; 2. Коллоквиум пресс-конференция; 4. Методика

«клиника»; 5. «Круглый стол».

I. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (18 часов)

Тема 1. Введение в санитарную микробиологию. Цели, задачи, методы. (1 час). Общие сведения о санитарно-микробиологических исследованиях, их значение в экологическом и микробиологическом мониторинге. Цель, задачи санитарно-микробиологических исследований.

Тема 2. Основные санитарно-показательные микроорганизмы (2 часа). Основные санитарно-показательные микроорганизмы: *Escherichia coli*, *Enterococcus*, *Proteus*, *Clostridium perfringens*, *Salmonella*, бактерии-термофилы.

Тема 3. Особенности санитарно-микробиологических исследований воздуха (2 часа). Закономерности количественного распределения микроорганизмов в воздухе. Резидентная и постоянная микрофлора воздуха. Методы санитарно-микробиологических исследований воздуха. Роль воздушного аэрозоля в распространении микроорганизмов: капельная, пылевая, ядерная фаза аэрозоля.

Тема 4. Особенности санитарно-микробиологических исследований воды (2 часа). Роль санитарно-микробиологических исследований воды в экологическом и эпидемиологическом мониторинге. Аутохтонная и аллохтонная микрофлора. Биологическое загрязнение водоемов. Характеристика процессов самоочищения водоемов. Показатели сапробности. Критерии санитарного состояния водоемов.

Тема 5. Санитарно-микробиологические исследования почвы. (2 часа). Санитарно-эпидемиологическая характеристика почвы. Ризосферная микрофлора. Биогенное загрязнение почвы: методы индикации. Периоды сохранения микроорганизмов в почве. Методы изучения санитарно-микробиологического состояния почвы.

Тема 6. Санитарно-микробиологические исследования пищевых продуктов (2 часа). Общая характеристика пищевых продуктов. Индикаторные микроорганизмы для исследования различных групп пищевых продуктов.

Тема 7. Методы санитарной микробиологии (2 часа). Бактериологический, бактериоскопический, серологический методы. Особенности санитарно-микробиологического обследования больших объемов и товарных партий пищевых продуктов.

Тема 8. Санитарно-микробиологические исследования предметов и объектов окружающей среды (2 часа.) Санитарно-микробиологические исследования предметов и объектов окружающей среды как часть эпидемиологического и экологического мониторинга. Особенности метода смывов в санитарной микробиологии.

Тема 9. Организационные основы проведения санитарно-микробиологических исследований (3 часа). Основные нормативные документы по организации санитарно-микробиологических исследований: почвы, воды, пищевых продуктов.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные работы (18 часов)

Занятие 1. (4 часа). Тема: САНИТАРНО - МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДУХА И ВОДЫ Цель занятия. Овладеть методами санитарно-бактериологического исследования воздуха, воды. Содержание занятия: 1) определение общей микробной загрязненности воздуха; 2) определение микробного числа воды; 3) определение коли-титра воды бродильным методом; 4) определение коли-индекса воды с помощью мембранных фильтров; 5) определение индекса энтерококка воды; 6) изучение методов исследования воды на наличие сальмонелл.

Занятие 2. (4 часа). Тема: САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДУХА (ОКОНЧАНИЕ), ВОДЫ (ПРОДОЛЖЕНИЕ), ПОЧВЫ. Цель занятия: Освоение методов санитарно-бактериологического исследования воздуха, воды, почвы. Содержание занятия: 1) исследование воздуха на общую обсемененность (учет результатов); 2) определение микробного числа воды (окончание); 3) определение коли-титра воды бродильным методом (продолжение); 4) определение индекса энтерококка воды (продолжение); 5) исследование воды на наличие сальмонелл (продолжение); 6) определение микробного числа почвы; 7) определение коли-титра почвы; 8) определение перфрингенс-титра почвы.

Занятие 3. (5 часов). Тема: САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДЫ (ОКОНЧАНИЕ), ПОЧВЫ (ПРОДОЛЖЕНИЕ), ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ Цель занятия. Изучить методы санитарно-бактериологического исследования воды, почвы, пищевых продуктов. Содержание занятия: 1) определение коли-титра воды бродильным методом (окончание); 2) определение индекса энтерококков воды (окончание); 3)

исследование воды на наличие сальмонелл (окончание); 4) определение микробного числа почвы (окончание); 5) определение коли-титра почвы бродильным методом; 6) определение перфрингенс-титра почвы (окончание); 7) определение общей микробной обсемененности молока; 8) определение коли-титра молока; 9) бактериоскопическое исследование сметаны и кефира; 10) исследование пищевых продуктов при пищевых токсикоинфекциях.

Занятие 4. (5 часов). Тема: САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧВЫ (ОКОНЧАНИЕ), ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ (ПРОДОЛЖЕНИЕ). ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ПИЩЕВЫХ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ОТРАВЛЕНИЙ (ПРОДОЛЖЕНИЕ), БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ДЕЗИНФЕКЦИИ. Цель занятия. Провести заключительное санитарно-бактериологическое исследование почвы. Освоить методы санитарно-бактериологического исследования пищевых продуктов и лабораторную диагностику пищевых бактериальных отравлений. Отработать методику определения качества проведенной дезинфекции; научиться составлять документацию и брать пробы для бактериологического анализа. Отработать методику бактериологического контроля качества дезинфекции. Содержание занятия: 1) определение коли-титра почвы бродильным методом (окончание); 2) определение общей микробной обсемененности молока (окончание); 3) определение коли-титра молока (продолжение); 4) исследование пищевых продуктов при токсикоинфекциях (продолжение); 5) взятие проб и посев их на среды для определения качества дезинфекции, определения качества дезинфекции.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Санитарная микробиология» представлено в

Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

УО-1 – индивидуальное собеседование, в основном на экзамене;

ПР-1 – тест

ПР-6 – лабораторная работа

ПР-12- рабочая тетрадь.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Тема 1. Ведение в санитарную микробиологию. Цели, задачи, методы. Тема 2. Основные санитарно-показательные микроорганизмы	ПК-3 ПК-6	Знает	УО-1 ПР-1 ПР-6 ПР-12	УО-1
			Умеет		
			Владеет		
2	Тема 3. Особенности санитарно-микробиологических исследований воздуха. Тема 4. Особенности санитарно-микробиологических исследований воды.	ПК-3 ПК-6	Знает	УО-1 ПР-1 ПР-6 ПР-12	УО-1
			Умеет		
			Владеет		
3	Тема 5. Санитарно-микробиологически	ПК-3 ПК-6	Знает	УО-1 ПР-1	УО-1
			Умеет		

	е исследования почвы. Тема 6. Санитарно-микробиологические исследования пищевых продуктов.		Владеет	ПР-6 ПР-12	
4	Тема 7. Методы санитарной микробиологии. Тема 8. Санитарно_микробиологические исследования предметов и объектов окружающей среды.	ПК-3 ПК-6	Знает Умеет Владеет	УО-1 ПР-1 ПР-6 ПР-12	УО-1
5	Тема 9. Организационные основы проведения санитарно-микробиологических исследований	ПК-3 ПК-6	Знает Умеет Владеет	УО-1 ПР-1 ПР-6 ПР-12	УО-1

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Мармузова, Л.В. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности/ Л.В. Мармузова.-М.: Изд-во АСADEMIA, 2014.- 158 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:758443&theme=FEFU>

2. Госманов Р. Г. Санитарная микробиология пищевых продуктов :

учебное пособие для бакалавров / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г. Ф. Кабиров [и др.]. Санкт-Петербург: Лань , 2015. - 559 с. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:777751&theme=FEFU>

3. Маннапова Р.Т. Микробиология и иммунология. Практикум : учеб. пособие / Р. Т. Маннапова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 544с. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html>

4. Ильяшенко Н. Г. Микроорганизмы и окружающая среда: учебное пособие для вузов / Н. Г. Ильяшенко, Л. Н. Шабурова Москва: Инфра-М, 2017. – 194с. <http://znanium.com/go.php?id=782945>

Дополнительная литература

1. Воробьев А. А. Медицинская и санитарная микробиология : учебное пособие для медицинских вузов / А. А. Воробьев, Ю. С. Кривошеин, В. П. Ширококов.- Москва : Академия , 2006 .- 463 с. - Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:245358&theme=FEFU>

2. Леванова Л. А. Руководство для внеаудиторной работы студентов по иммунологическим препаратам/ Л. А. Леванова. - Кемеровская государственная медицинская академия.-2008.-35 с. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-6085&theme=FEFU>

3. Бухарин О.В. Роль бифидофлоры в организме человека (учебное пособие)/ О.В. Бухарин. - Оренбургская государственная медицинская академия, Уральское отделение Российской академии наук, 2012.- 180с. - Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-21861&theme=FEFU>

4. Андреев В.А. Медицинская микология : руководство / В.А. Андреев, А.В. Зачиняева, А.В. Москалев, В.Б. Сбойчаков ; под ред. В.Б. Сбойчакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 208 с. Режим доступа: <http://old.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970408285.html>

5. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: учебник для вузов / К. А. Мудрецова-Висс, А. А. Кудряшова, В. П. Дедюхина. Москва: Деловая

литература , 2001. - 388 с. - Режим доступа:

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:320006&theme=FEFU>

6. Клевакин В. М. Санитарная микробиология пищевых продуктов / В. М. Клевакин, В. В. Карцев. Ленинград: Медицина , 1986.- 56 с. Режим доступа:

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:325759&theme=FEFU>

7. Заварзин Г.А. Введение в природоведческую микробиологию / Г. А. Заварзин, Н.Н. Колотилова М.: Книжный дом «Университет», 2001. — 255 с. — ISBN 5-8013-0124-0 Режим доступа: [http://www.studmed.ru/zavarzin-ga-](http://www.studmed.ru/zavarzin-ga-kolotilova-nn-vvedenie-v-prirodovedcheskuyu-mikrobiologiyu_528505b492f.html)

[kolotilova-nn-vvedenie-v-prirodovedcheskuyu-mikrobiologiyu_528505b492f.html](http://www.studmed.ru/zavarzin-ga-kolotilova-nn-vvedenie-v-prirodovedcheskuyu-mikrobiologiyu_528505b492f.html)

8. Рабинович Г.Ю., Сульман Э.М. Санитарно-микробиологический контроль объектов окружающей среды и пищевых продуктов с основами общей микробиологии: Учебное пособие. - Тверь: ТГТУ, 2005. - 220 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/637/58637>

9. Инешина Е.Г., Гомбоева С.В. Методические указания к лабораторному практикуму по курсам "Санитарная микробиология", "Санитарно-микробиологический контроль на производстве", КПВ "Микробиология". - Улан-Удэ: Издательство ВСГТУ, 2006. - 88 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/600/40600>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. <http://elementy.ru/> - научная электронная библиотека
2. <http://zhelezyaka.com/>
3. <http://science.km.ru/>- электронный ресурс по разным разделам биологии
4. <http://molbiol.ru/>- электронный ресурс по молекулярной биологии
5. <http://humbio.ru/humbio/cytology/00000d33.htm> - Биология человека
6. <http://biology-of-cell.narod.ru/>
7. http://webembryo.narod.ru/cel_biol.htm

8. <http://tsitologiya.ru/>
9. <http://www.whonamedit.com/index.cfm> -Биографический словарь медицинских эпонимов
10. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=books> - Электронные книги в свободном доступе
11. <http://postnauka.ru> Проект о современной фундаментальной науке «ПостНаука»
12. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
13. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
14. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
15. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>
16. - электронный ресурс по разным разделам биологии.

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. При осуществлении образовательного процесса студенты используют программное обеспечение: MicrosoftOffice (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), электронные ресурсы сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY, электронно-библиотечная система издательства «Лань», электронная библиотека "Консультант студента", информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО" доступа к образовательным ресурсам доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой,

подготовки презентаций и защиты рефератов, решения задач.

При организации самостоятельной работы преподаватель должен учитывать уровень подготовки каждого студента и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы. Преподаватель дает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

Задания для самостоятельного выполнения

Теоретико-типологический анализ подборки периодической литературы по изучаемой дисциплине. По проработанному материалу должны быть подготовлены 3 сообщения в семестр, которые включаются в общий рейтинг дисциплины.

Составление глоссария терминов по изучаемой дисциплине.

Подготовка реферата по теме, предложенной преподавателем или самостоятельно выбранной студентом и согласованной с преподавателем. Представление реферата в виде презентаций с использованием мультимедийного оборудования.

Семинары-коллоквиумы – коллективная форма рассмотрения и закрепления учебного материала. Коллоквиумы являются одним из видов практических занятий, предназначенных для углубленного изучения дисциплины, проводятся в интерактивном режиме. На занятиях по теме коллоквиума разбираются вопросы, вместе с преподавателем проводится их обсуждение, которое направлено на закрепление материала, формирование навыков вести полемику, развитие самостоятельности и критичности мышления, на способность студентов ориентироваться в больших информационных потоках, вырабатывать и отстаивать собственную позицию по проблемным вопросам учебной дисциплины.

В качестве методов интерактивного обучения на коллоквиумах используются: развернутая беседа, дискуссия.

Методические указания по работе с литературой

Надо составить первоначальный список источников. Основой может стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для оценки количества и качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний учащихся, включает в себя собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум, доклад.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения знаний студентов. На коллоквиумах могут обсуждаться все или отдельные темы, вопросы изучаемого курса.

Критерии оценки за выступления (доклады) на коллоквиумах те же, что и при устном ответе.

Лабораторная работа является практической формой контроля

текущего усвоения материала по большому разделу (теме) дисциплины, оценивает усвоение терминов, основных понятий, способности на практике применить теоретические знания.

Контрольные тесты. Используется бланковое или компьютерное тестирование в режиме выбора правильных ответов, установления соответствия понятий, обозначения деталей на схемах и проч.

Возможны также письменные контрольные работы в форме традиционных письменных ответов на ряд вопросов по пройденной теме, изложенной в лекциях и обсужденной на коллоквиумах. Несмотря на произвольность формы, в ответах обязательно использование терминов, ключевых слов и понятий, а при необходимости схем и формул. По некоторым темам предлагается решение задач.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционная аудитория с мультимедийным обеспечением.
2. Аудитория для проведения практических занятий, контрольных работ и тестирования.
3. Специализированные учебно-научные лаборатории.
4. Компьютерный класс для текущего тестирования студентов.
5. Учебные таблицы, слайды, компьютерные презентации.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Санитарная микробиология»
Направление подготовки 06.03.01 Биология

Форма подготовки: очная

Владивосток
2022

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов включает:

1. Знакомство с периодическими изданиями по современным методам исследований.
2. Знакомство с научной и научно-популярной литературой, освещающей вопросы особенностей современных методов исследований.
3. Отбор современных методик, применяемых в исследованиях.
4. Написание рефератов по основным разделам курса.
5. Подготовка вопросов к экзамену.

Текущий контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе проведения семинаров-диспутов. Промежуточная (семестровая) аттестация проводится в форме устного экзамена.

Порядок выполнения самостоятельной работы должен соответствовать календарно-тематическому плану дисциплины, в котором установлена последовательность проведения лекций, семинаров и контрольных мероприятий.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-5 недели	Работа с литературой. Подготовка к лабораторным занятиям и тесту	12 часов	Работа на лабораторном занятии, тестирование
2	6-12 недели	Работа с литературой. Подготовка к лабораторным занятиям и тесту	12 часов	Работа на лабораторном занятии, тестирование
3	13-18 недели	Работа с литературой. Подготовка к лабораторным занятиям и тесту	12 часов	Работа на лабораторном занятии, тестирование
4	В конце 7 семестра	Подготовка к экзамену	36 часа	Экзамен

Методические указания по работе с литературой

Надо составить первоначальный список источников. Основой могут стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, убирать те, которые оказались не соответствующими тематике. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для оценки количества и качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний учащихся, включает в себя собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум, доклад.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения знаний студентов. На коллоквиумах могут обсуждаться все или отдельные темы, вопросы изучаемого курса.

Критерии оценки за выступления (доклады) на коллоквиумах те же, что и при устном ответе.

Методические указания по подготовке к лабораторным работам и их выполнению

К лабораторным работам студент должен подготовиться: повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел по теме в учебнике.

Занятие начинается с краткого устного опроса по заданной теме. Далее студенты работают с необходимыми материалами.

Ответы на вопросы, выступления и активность студентов на занятии оцениваются текущей оценкой.

Лабораторная работа является практической формой контроля текущего усвоения материала по большому разделу (теме) дисциплины, оценивает усвоение терминов, основных понятий, способности на практике применить теоретические знания.

Задания для самостоятельной работы

Требования: перед каждой лабораторной работой обучающемуся необходимо изучить лекционный материал. Работа в парах. Отчет по теме осуществляется в форме конспекта в рабочей тетради (ПР-12).

Темы самостоятельных работ:

Тема 1. Санитарная микробиология, определение, задачи и принципы санитарной микробиологии. Цели и задачи санитарно-микробиологических исследований. Критерии оценки санитарно-микробиологических исследований. Санитарно-показательные микроорганизмы, требования, предъявляемые к ним, группы СПМ.

Обсуждаются вопросы санитарной микробиологии, роль объектов окружающей среды в передаче инфекционных заболеваний и методах, направленных на их предотвращение.

Тема 2. Санитарно-микробиологическое исследование воды. Микрофлора воды, зоны сапробности. Вода как фактор передачи инфекционных заболеваний. Нормативные документы.

Обсуждаются вопросы роли воды в возникновении инфекционных заболеваний. Даются понятия «аутохтонная и автохтонная» микрофлора, описываются источники контаминации, зоны сапробности. Указывается нормативная база и правила забора воды. Описываются показатели и методики исследования, даются нормативы.

Тема 3. Санитарно-микробиологическое исследование почвы. Микрофлора почвы. Почва, как фактор передачи инфекционных заболеваний. Нормативные документы.

Обсуждаются вопросы роли почвы в передаче инфекционных заболеваний, источники контаминации почвы, факторы, влияющие на микрофлору. Указывается нормативная база, перечень и нормативы определяемых в почве показателей, описываются методики.

Тема 4. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов. Микрофлора пищевых продуктов. Пищевые продукты, как фактор передачи инфекционных заболеваний. Нормативные документы.

Обсуждаются вопросы санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов. Действие врача при пищевых отравлениях. Методика исследования при пищевых отравлениях.

Тема 5. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха. Воздух как фактор передачи инфекционных заболеваний. Нормативные документы.

Обсуждаются вопросы санитарно-микробиологического исследования воздуха.

Тема 6. Санитарно-микробиологическое исследование фармацевтических препаратов. Основные принципы микробиологического качества лекарственных средств. Нормативные документы.

Обсуждаются вопросы санитарно-микробиологического исследования фармацевтических препаратов.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Для успешной аттестации после изучения дисциплины «Санитарная микробиология» студенту необходимо осуществлять внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа предусматривает домашнюю работу с рекомендованной преподавателем литературой, конспектами лекций с целью подготовки к практическим занятиям, проверочным работам и устным опросам.

Контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе текущей проверки знаний.

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратите внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем (<https://elibrary.ru/>).

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе больший объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Методические указания по подготовке к лабораторным работам (ПР-6)

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических

навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:

- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);
- выполнение необходимых расчетов и экспериментов;
- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;
- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета,
- проверяется усвоение теоретического материала.

Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности в биологических терминах и определениях.

Методические указания по подготовке рабочих тетрадей (ПР-12)

1. Написание конспекта первоисточника

Написание конспекта первоисточника (статьи, монографии, учебника, книги и пр.) - представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме. В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы. Следует обратить внимание на специфику

авторского подхода и понятия, используемые автором, сформулировать основную проблему и главные идеи работы.

Ценность конспекта значительно повышается, если студент излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания). Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить.

Работа выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4 мин) в рамках теоретических и практических занятий. Контроль может проводиться и в виде проверки конспектов преподавателем.

Требования к написанию конспекта:

- Краткость, сжатость, целесообразность каждого записываемого слова.
- Содержательность записи. Записываемые мысли следует формулировать кратко, но без ущерба для смысла. Объем конспекта, как правило, меньше объема изучаемого текста в 7-15 раз. Конспект может быть как простым, так и сложным по структуре. Это зависит от содержания книги и цели ее изучения.

Методические рекомендации по конспектированию.

- Прежде чем начать составлять конспект, нужно ознакомиться с книгой (разделом, темой), прочитать ее сначала и до конца, понять прочитанное.
- На обложке тетради записываются название конспектируемого произведения и имя его автора, - фамилия учащегося.
- Составляется план конспектируемого текста.
- Запись лучше всего делать по прочтении не одного – двух абзацев текста, а целого параграфа или главы (если она небольшая).
- Конспектирование ведется не с целью иметь определенные записи, а

для более полного овладения содержанием изучаемой книги.

- В записях отмечается и выделяется все то новое, интересное и нужное, что особенно привлекло внимание.

- После того, как сделана запись содержания параграфа, главы, следует перечитать ее, затем вновь обратиться к тексту и проверить себя, правильно ли изложено основное его содержание.

Техника конспектирования:

- конспектируя книгу большого объема, запись лучше всего вести в общей тетради;

- на каждой странице слева оставляются поля шириной 25-30 мм для записи коротких подзаголовков, кратких замечаний, вопросов;

- каждая страница тетради имеет порядковый номер;

- для повышения разборчивости (читаемости) записи оставляют интервалы между строками, абзацами. Новую мысль начинают с красной строки;

- при записи широко используют различные сокращения и условные знаки, но не в ущерб смыслу записанного;

- в конспекте не должно быть механического переписывания текста без продумывания его содержания и смыслового анализа.

Конспект принесет пользу учащемуся только тогда, когда он составлен лично им.

2. Составление графологической структуры – вид самостоятельной работы студента по систематизации информации с наглядным графическим ее изображением. Предлагается составить логические схемы статей. Другой вариант – составление блок-схем. Блок-схема составляется по теме или разделу дисциплины, при этом схематически отображаются основные моменты темы и ключевые определения в их взаимосвязи и четкой последовательности.

Составление логической схемы по теме или разделу представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию

краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника. Логическая схемы призвана выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель логической схемы - облегчить запоминание. В ее составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы).

Составление логической схемы к темам особенно эффективно у студентов, которые столкнулись с большим объемом информации при подготовке к занятиям и, не обладая навыками выделять главное, испытывают трудности при ее запоминании. Логическая схема может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

Логические схемы могут быть проверены в процессе опроса по качеству ответа студента, его составившего, или эффективностью его использования при ответе другими студентами, либо в рамках семинарских занятий может быть проведен микроконкурс логических схем по принципу: какой из них более краткий по форме, емкий и универсальный по содержанию.

Критерии оценки рабочей тетради

Оценка	Требования
«отлично»	Студент выполнил конспекты в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности этапов проведения работы, при необходимости задает наводящие вопросы.
«хорошо»	Студент выполнил конспекты в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности этапов проведения работы, при необходимости задает наводящие вопросы. Допускается неточность тем, которые были предоставлены на самостоятельное изучение, но в логических пределах.
«удовлетворительно»	Студент выполнил работу не полностью, объем выполненной части не позволяет полноценно изучить материалы дисциплины.

«не удовлетворительно»	Лабораторные работы не выполнены.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Санитарная микробиология»
Направление подготовки 06.03.01 Биология
Форма подготовки очная

Владивосток
2022

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Ведение в санитарную микробиологию. Цели, задачи, методы. Тема 2. Основные санитарно-показательные микроорганизмы	ПК-3 ПК-6	Знает	УО-1 ПР-1 ПР-6 ПР-12	УО-1
	Умеет				
	Владеет				
2	Тема 3. Особенности санитарно-микробиологических исследований воздуха. Тема 4. Особенности санитарно-микробиологических исследований воды.	ПК-3 ПК-6	Знает	УО-1 ПР-1 ПР-6 ПР-12	УО-1
	Умеет				
	Владеет				
3	Тема 5. Санитарно-микробиологические исследования почвы. Тема 6. Санитарно-микробиологические исследования пищевых продуктов.	ПК-3 ПК-6	Знает	УО-1 ПР-1 ПР-6 ПР-12	УО-1
	Умеет				
	Владеет				
4	Тема 7. Методы санитарной микробиологии. Тема 8. Санитарно-микробиологические исследования предметов и объектов окружающей среды.	ПК-3 ПК-6	Знает	УО-1 ПР-1 ПР-6 ПР-12	УО-1
	Умеет				
	Владеет				
5	Тема 9. Организационные основы проведения санитарно-микробиологических исследований	ПК-3 ПК-6	Знает	УО-1 ПР-1 ПР-6 ПР-12	УО-1
	Умеет				
	Владеет				

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для оценки количества и качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний учащихся, включает в себя собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум, доклад.

Критерии оценки устного ответа:

«5 баллов» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.

«4 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, однако допускаются одну-две ошибки в ответах.

«3 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает несколько ошибок.

«2 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что не владеет материалом темы, не может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Семинары-коллоквиумы – коллективная форма рассмотрения и закрепления учебного материала. Коллоквиумы являются одним из видов практических занятий, предназначенных для углубленного изучения

дисциплины, проводятся в интерактивном режиме. На занятиях по теме коллоквиума разбираются вопросы, вместе с преподавателем проводится их обсуждение, которое направлено на закрепление материала, формирование навыков вести полемику, развитие самостоятельности и критичности мышления, на способность студентов ориентироваться в больших информационных потоках, вырабатывать и отстаивать собственную позицию по проблемным вопросам учебной дисциплины.

«5 баллов» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.

«4 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, однако допускаются одну-две ошибки в ответах.

«3 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает несколько ошибок.

«2 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что не владеет материалом темы, не может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Лабораторная работа является практической формой контроля текущего усвоения материала по большому разделу (теме) дисциплины, оценивает усвоение терминов, основных понятий, способности на практике применить теоретические знания.

Методические указания по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических

навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:

- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);
- выполнение необходимых расчетов и экспериментов;
- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;
- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета,
- проверяется усвоение теоретического материала.

Критерии оценки лабораторной работы:

«5 баллов» ставится за выполненную в полном объеме лабораторную работу: в альбоме/тетради в отличном качестве и правильно сделаны рисунки, схемы, описан ход работы, полученные данные, их интерпретация и сделаны развернутые выводы. Студент отлично владеет терминологией, показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса.

«4 балла» ставится за выполненную в полном объеме лабораторную работу с отдельными недочетами: в альбоме/тетради в хорошем качестве и правильно сделаны рисунки, схемы, описан ход работы, полученные данные, их интерпретация и сделаны выводы. Студент понимает терминологию, знает узловые проблемы программы и основного содержания лекционного курса.

«3 балла» ставится за выполненную в неполном объеме лабораторную

работу с отдельными недочетами: в альбоме/тетради в частично отражены рисунки, схемы, описан ход работы, полученные данные и частично сделаны выводы. Студент фрагментарно знает терминологию, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса.

«2 балла» ставится за не выполненную лабораторную работу, либо за работу с серьезными недочетами: в альбоме/тетради неправильно сделаны рисунки, схемы, не описан ход работы, полученные данные, не сделаны выводы, студент демонстрирует незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала.

Работа с рабочей тетрадью

Требования к написанию конспекта:

- Краткость, сжатость, целесообразность каждого записываемого слова.
- Содержательность записи. Записываемые мысли следует формулировать кратко, но без ущерба для смысла. Объем конспекта, как правило, меньше объема изучаемого текста в 7-15 раз. Конспект может быть как простым, так и сложным по структуре. Это зависит от содержания книги и цели ее изучения.

Критерии оценки рабочей тетради

Оценка	Требования
«отлично»	Студент выполнил конспекты в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности этапов проведения работы, при необходимости задает наводящие вопросы.
«хорошо»	Студент выполнил конспекты в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности этапов проведения работы, при необходимости задает наводящие вопросы. Допускается неточность тем, которые были предоставлены на самостоятельное изучение, но в логических пределах.
«удовлетворитель»	Студент выполнил работу не полностью, объем

но»	выполненной части не позволяет полноценно изучить материалы дисциплины.
«не удовлетворительно»	Лабораторные работы не выполнены.

В качестве заключительного этапа промежуточной (семестровой) аттестации предусмотрен экзамен.

Методические указания по сдаче экзамена

На экзамене в качестве оценочного средства применяется собеседование по вопросам билетов, составленных преподавателем и подписанных заведующим кафедрой. Экзамены принимаются ведущим преподавателем или его ассистентом.

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой учебной дисциплины. В случае использования студентом средств для списывания, экзаменатор имеет право удалить студента с экзамена, а в экзаменационную ведомость поставить неудовлетворительную оценку.

При явке на экзамен студенты обязаны иметь при себе зачетную книжку. Преподаватель заполняет соответствующие графы зачетной книжки студента: название дисциплины в соответствии с учебным планом, ее трудоемкость, фамилия преподавателя, оценка, дата, подпись.

Для сдачи устного экзамена в аудиторию одновременно приглашается 5-6 студентов. Выходить из аудитории во время подготовки к ответам без разрешения экзаменатора студентам запрещается. Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на устном экзамене – 30 минут.

При проведении экзамена экзаменационный билет выбирает сам студент. При сдаче устного экзамена экзаменатор может задавать дополнительные вопросы. Если студент затрудняется ответить на один вопрос выбранного билета, то ему можно предложить взять другой билет, при этом оценка снижается на балл.

При промежуточной аттестации установлены оценки: на экзаменах «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

При неявке студента на экзамен без уважительной причины в ведомости делается запись «не явился».

Оценки, выставленные экзаменатором по итогам экзаменов, не подлежат пересмотру. Студент, не согласный с выставленной оценкой, имеет право подать заявление на имя директора Школы. В случае обоснованности поданного заявления директор Школы создает комиссию в составе трех преподавателей по соответствующей кафедре. Оценка, полученная студентом во время пересдачи экзамена комиссией, является окончательной.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Санитарно-микробиологическое исследование почвы.
2. Санитарно-микробиологическое исследование воды.
3. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.
4. Санитарно-микробиологическое исследование смывов.
5. Микробиологические показатели и нормативы контроля качества и безопасности продуктов животного происхождения.
6. Стадии микробиологического анализа пищевых продуктов.
7. Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов.
8. Санитарно-бактериологическое исследование мясных и колбасных изделий.
9. Санитарно-бактериологическое исследование баночных консервов.
10. Методы выявления бактерий рода *Salmonella*.
11. Методы выявления бактерий родов *Proteus*, *Morganella*, *Providencia*.
12. Метод определения молочнокислых микроорганизмов.
13. Методы выявления и определения количества сульфит-

редуцирующих клостридий.

14. Характеристика основных видов микроорганизмов, колонии которых можно обнаружить при посевах.

Критерии выставления оценки на экзамене

Оценка «5» ставится тогда, когда студент свободно владеет материалом и не допускает ошибок при ответе на вопросы экзаменационного билета, кроме того легко ориентируется в материале изучаемой дисциплины, что отмечается в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «4» ставится тогда, когда студент знает весь изученный материал; но допускает некоторые неточности в ответах на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, которые задает преподаватель, но при этом может исправить ошибку при задавании ему наводящих вопросов.

Оценка «3» ставится тогда, когда студент испытывает затруднения при ответе на вопросы экзаменационного билета, плохо отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «2» ставится тогда, когда студент не владеет материалам изучаемой дисциплины и не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.