



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт дополнительного образования**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ (ДПП ПК)**

«Современные аспекты прикладной микробиологии»

Объем: 144 часа

Махачкала
2022

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Современные аспекты прикладной микробиологии» разработана в 2022 г. в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499).

Разработчик(и): кафедра физиологии растений и теории эволюции, Омарова Зумруд Абакаровна, к.б.н., доцент

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации на заседании методической комиссии Биологический факультета от «22» 02 2022, протокол № 2

Председатель



Рамазанова П.Б.

Согласовано:

Директор Института дополнительного образования



Быкова В.И.

Начальник УМУ



Гасангаджиева А.Г.

Оглавление

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	4
1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы.....	4
1.2. Цель реализации ДПП ПК.	4
1.3 Требования к слушателю.	4
1.4. Объем и срок получения образования ДПП ПК.....	4
1.5. Виды и задачи профессиональной деятельности.	4
1.6. Планируемые результаты освоения ДПП ПК.....	5
II. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП ПК	6
2.1. Учебный план.....	6
2.2. Календарный учебный график.	6
2.3. Матрица компетенций, формируемых в результате освоения программы.	6
2.4. Рабочие программы дисциплин/модулей.....	6
2.5. Итоговая аттестация.	6
III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	7
3.1. Организационно-педагогические условия реализации программы.	7
3.2. Материально-технические условия реализации программы.....	7

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Профессиональный стандарт «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от «12» февраля 2018 г. № 73н;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дагестанский государственный университет»;
- Локальные акты ДГУ.

1.2. Цель реализации ДПП ПК

Повышение квалификации руководителей и специалистов субъектов хозяйственной деятельности, занятых в системе здравоохранения и санитарно-эпидемиологического надзора, пищевой промышленности, экологическом мониторинге окружающей среды, а также научных и образовательных организациях соответствующего профиля. Реализация ДОП способствует формированию навыков современных лабораторных методов диагностики инфекционных заболеваний бактериальной этиологии и культивирования микроорганизмов, позволит внедрять их в практику санитарно-бактериологических исследований в клиничко-диагностических и эпидемиологических лабораториях, при производстве и оценке безопасности пищевых продуктов и экологическом мониторинге среды. Актуальность этого связана с современными реалиями, связанными с повсеместным употреблением антибиотиков в практике животноводства, птицеводства, рыбного хозяйства, хлебопечении и др. отраслях и, в результате перечисленного выше, появлением резистентных к антибиотикам «супербактерий», угрозой пандемий опасных вирусных и бактериальных инфекций, экологического состояния среды, качества продуктов питания. Это делает неизбежным использование и широкое внедрение современных методов диагностики и профилактики инфекционных заболеваний, санитарно-бактериологического анализа безопасности питьевой воды, воздуха, почвы и пищевых продуктов. Кроме того, в связи с повышением требований к уровню квалификации специалистов, необходимым является обновление теоретических и практических знаний, освоение современных методов решения профессиональных задач, с привлечением цифровых технологий и автоматизацией ряда задач.

1.3 Требования к слушателю

Слушатель должен иметь высшее профессиональное образование.
Возрастных ограничений нет.

1.4. Объем и срок получения образования ДПП ПК

Объем: 144 часа

Срок реализации программы: 3 недели

1.5. Виды и задачи профессиональной деятельности

Виды деятельности:

Научно-производственная

Производственно-технологическая

Выпускник, освоивший ДПП ПК, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

в научно-производственной деятельности:

- Осуществлять образование врачей разных специальностей по вопросам микробиологического и санитарного благополучия;
- Знать основы клинической микробиологии характеристику и методы диагностики внутрибольничных и оппортунистических инфекций;
- Знать специфику условно-патогенных микроорганизмов, принципы этиотропной терапии внутрибольничных инфекций;
- Знать основы санитарно-микробиологических исследований:
 - на носительство;
 - при пищевых токсикоинфекциях и интоксикациях;
 - на стерильность хирургического и перевязочного материала и лекарственных средств.

в научно-технологической деятельности:

- Проводить бактериологические лабораторные исследования и осуществлять интерпретации их результатов;
- Идентифицировать основных возбудителей кишечных, респираторных, кровяных инфекций, инфекций, передаваемых половым путем, возбудителей раневых и гнойно-воспалительных процессов;
- Проводить санитарно-микробиологические исследования воды, воздуха, почвы, пищевых продуктов, смывов, клиник, аптек и исследование лекарственных форм;
- Осуществлять комплекс санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на предотвращение возникновения и распространении инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) и их ликвидацию, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.
- Применять специализированное оборудования, предусмотренное для использования в профессиональной сфере.

1.6. Планируемые результаты освоения ДПП ПК

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Код компетенции	Наименование профессиональных компетенций
Вид деятельности 1. Научно-производственная	
ПК-1	Способность организовать просветительскую работу по профилактике инфекционных заболеваний.
ПК-2	Способность анализировать и внедрять в профессиональную практику информацию об общих принципах обработки проб из природных источников, способах оценки микробного разнообразия в природе;
ПК-3	Способность применять в своей профессиональной деятельности современные методы работы с микроорганизмами;
ПК-4	Способность использовать санитарно-бактериологические методы оценки безопасности питьевой воды, воздуха, почвы и пищевых продуктов;
ПК-5	Способность анализировать и внедрять в профессиональную практику информацию о безопасной работе персонала с патоген-

	ными бактериями III-IV классов опасности, общих свойствах и методах борьбы с патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, факторах, способствующих их распространению, профилактике внутрибольничных инфекций.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

II. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП ПК

2.1. Учебный план.

Учебный план (Приложение 1) составлен из расчета общей трудоемкости 144 часа:

контактная работа - **62** часов

лекции – **22** часов

практические занятия и семинары – **18** часов

лабораторная работа – **12** часов

консультации – **4** часа

самостоятельная работа – **82** часа

итоговая аттестация – **6** часов

Срок реализации программы: **3** недели

2.2. Календарный учебный график.

В календарный учебный график (Приложение 2) включены:

- даты начала и окончания обучения;
- продолжительность обучения
- сроки проведения промежуточных аттестаций.

2.3. Матрица компетенций, формируемых в результате освоения программы.

Слушатель, освоивший дополнительную профессиональную программу повышения квалификации, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, на которые ориентирована программа повышения квалификации (Приложение 3):

- способность организовать просветительскую работу по профилактике инфекционных заболеваний, организовать безопасную работу персонала с патогенными бактериями разного уровня опасности (I-IV классов) (ПК-1);

- способность анализировать и внедрять в профессиональную практику информацию об общих принципах обработки проб из природных источников, способах оценки микробного разнообразия в природе (ПК-2);

- способность применять в своей профессиональной деятельности современные методы работы с микроорганизмами (ПК-3);

- способность использовать санитарно-бактериологические методы оценки безопасности питьевой воды, воздуха, почвы и пищевых продуктов (ПК-4);

- способность анализировать и внедрять в профессиональную практику информацию о безопасной работе персонала с патогенными бактериями III-IV классов опасности, общих свойствах и методах борьбы с патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, факторах, способствующих их распространению, профилактике внутрибольничных инфекций (ПК-5).

2.4. Рабочие программы дисциплин/модулей.

Рабочие программы дисциплин/модулей определяют объем, содержание, порядок изучения и преподавания дисциплин/модулей, а также способы контроля результатов ее усвоения (знаний и умений), соответствующие требованиям по данной программе и формирующие одну или несколько определенных профессиональных компетенций.

(Приложение 4)

2.5. Итоговая аттестация.

Демонстрация слушателями сформированных профессиональных компетенций будет проводиться в рамках круглого стола.

III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Организационно-педагогические условия реализации программы

Качества подготовки слушателей по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации будет обеспечиваться путем использования современных образовательных технологий, высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом ДГУ, привлечением специалистов ведущих вузов и организаций РД.

1. Омарова Зумруд Абакаровна, к.б.н., доц. кафедры физиологии растений и теории эволюции ДГУ;

2. Алиева Аминат Исагаевна, д.м.н., доцент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии ФГБОУ ВО «Дагестанского государственного медицинского университета» Минздрава РФ

3.2. Материально-технические условия реализации программы.

При реализации программы дополнительного образования «Современные аспекты прикладной микробиологии» будут задействованы имеющиеся на балансе Дагестанского государственного университета:

- учебная лаборатория по микробиологии;

- лаборатория физиологии и биотехнологии растений биологического факультета ДГУ;

В ходе реализации программы будут привлечены Интернет-ресурсы свободного доступа и учебные разделы официальных сайтов лицензионных программных пакетов.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт дополнительного образования**

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной профессионального
повышения квалификации**

«Современные аспекты прикладной микробиологии»

Форма обучения
очно-заочная

**Программа повышения квалификации
«Современные аспекты прикладной микробиологии»**

№ п/п	Наименование модуля / дисципли- ны / темы	Все- го, час	В т.ч. кон- такт- ных часов	По видам учебных заня- тий:				Са- мост. работа	Форма кон- троля (зачет)
				Лек- ции	Прак- тиче- ские занятия и семи- нары	Лабора- тора- торные	Кон- суль- тации		
1.	Модуль I. Основы клиниче- ской микробиоло- гии	69	28	12	12	2	2	41	собеседова- ние
2.	Модуль II. Основы санитарной микробиологии	69	28	10	6	10	2	41	собеседова- ние
3.	ИТОГОВАЯ АТ- ТЕСТАЦИЯ	6	6						круглый стол
4.	ИТОГО:	144	62	22	18	12	4	82	



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
 Институт дополнительного образования

«

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
 дополнительной профессиональной программы
 повышения квалификации
«Современные аспекты прикладной микробиологии»
 (наименование программы повышения квалификации)

Форма обучения – очно-заочная

Месяц										
Неделя										

Условные обозначения:

«-» - теоретическое обучение	«ИА» - итоговая аттестация	«=» - нет занятия в день недели
------------------------------	----------------------------	---------------------------------



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт дополнительного образования**

МАТРИЦА
**компетенций, формируемых в результате освоения
дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Современные аспекты прикладной микробиологии»**

Форма обучения – очно-заочная

Махачкала
2022

Реализуемые типы задачи профессиональной деятельности:

- 1) Проектная - (ПК-1, ПК-2, ПК-3)
- 2) научно-производственная - (ПК-1, ПК 3, ПК-4, ПК-5)

№ п.п.	Наименование модулей	Профессиональные компетенции				
		ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
1	Модуль I. Основы клинической микробиологии	+		+		+
2	Модуль II. Основы санитарной микробиологии	+	+	+	+	
3	Итоговая аттестация	+	+	+	+	+

Код дополнительных профессиональных компетенций	Наименование профессиональных компетенций
Вид деятельности: научно-производственная	
ПК-1	Способность организовать просветительскую работу по профилактике инфекционных заболеваний, безопасную работу персонала с патогенными бактериями разного уровня опасности (I-IV классов).
ПК-2	Способность анализировать и внедрять в профессиональную практику информацию об общих принципах обработки проб из природных источников, способах оценки микробного разнообразия в природе;
ПК-3	Способность применять в своей профессиональной деятельности современные методы работы с микроорганизмами;
ПК-4	Способность использовать санитарно-бактериологические методы оценки безопасности питьевой воды, воздуха, почвы и пищевых продуктов;
ПК-5	Способность анализировать и внедрять в профессиональную практику информацию об общих свойствах и методах борьбы с патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, факторах, способствующих их распространению, профилактике внутрибольничных инфекций.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт дополнительного образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА

«Современные аспекты прикладной микробиологии»

Кафедра физиологии растений и теории эволюции биологического факультета

Дополнительная профессиональная программы
повышения квалификации

Форма обучения: очно-заочная

Махачкала
2022

1. Цели освоения дисциплины

Цель дополнительной образовательной программы: Повышение квалификации руководителей и специалистов субъектов хозяйственной деятельности, занятых в системе здравоохранения и эпидемиологии, пищевой промышленности, экологическом мониторинге окружающей среды, а также научных и образовательных организациях соответствующего профиля. Реализация ДОП способствует формированию навыков современных лабораторных методов диагностики инфекционных заболеваний бактериальной этиологии и культивирования микроорганизмов, позволит внедрять их в практику санитарно-бактериологических исследований в клиничко-диагностических и эпидемиологических лабораториях, при производстве и оценке безопасности пищевых продуктов и экологическом мониторинге среды. Актуальность этого связана с современными реалиями, связанными с повсеместным употреблением антибиотиков в практике животноводства, птицеводства, рыбного хозяйства, хлебопечения и др. отраслях и, в результате перечисленного выше, появлением резистентных к антибиотикам «супербактерий», угрозой пандемий опасных вирусных и бактериальных инфекций, экологического состояния среды, качества продуктов питания. Это делает неизбежным использование и широкое внедрение современных методов диагностики и профилактики инфекционных заболеваний, санитарно-бактериологического анализа безопасности питьевой воды, воздуха, почвы и пищевых продуктов. Кроме того, в связи с повышением требований к уровню квалификации специалистов, необходимым является обновление теоретических и практических знаний, освоение современных методов решения профессиональных задач, с привлечением цифровых технологий и автоматизацией ряда задач, где это возможно.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения модуля/дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Процедура оценивания результатов освоения
ПК-1	Способность организовать просветительскую работу по профилактике инфекционных заболеваний, безопасной работе персонала с патогенными и условно-патогенными бактериями II-IV классов опасности.	Знает: способы выявления, профилактики и лечения инфекционных заболеваний. Умеет: формулировать и внедрять в практику принципы безопасности работы с с патогенными и условно-патогенными бактериями II-IV классов опасности. Владеет: способностью применять методы оценки безопасности воды, воздуха, почвы и пищевых продуктов.	собеседование
ПК-2	Способность анализировать и внедрять в профессиональную практику информацию об общих принципах обработки проб из природ-	Знает: принципы распределения микроорганизмов в живой природе. Умеет:	собеседование

	ных источников, способах оценки микробного разнообразия в природе;	создавать условия для культивирования различных микроорганизмов в лабораторных условиях, определять общее микробное число Владеет: приемами обработки проб из природных источников, способами оценки микробного разнообразия в природе.	
ПК-3	Способность применять в своей профессиональной деятельности современные методы работы с микроорганизмами;	Знает: современные методы изучения морфологии и цитологии микроорганизмов и способов культивирования, количественного учета, получения и идентификации чистых культур микроорганизмов; Умеет: инокулировать и культивировать микроорганизмы на соответствующих средах; стерилизовать питательные среды, инструменты, работать в ламинар-боксе Владеет: навыками приготовления препаратов для микроскопического изучения микроорганизмов, методами посева микроорганизмов на плотные и жидкие питательные среды.	собеседование
ПК-4	Способность использовать санитарно-бактериологические методы оценки безопасности питьевой воды, воздуха, почвы и пищевых продуктов;	Знает: методы оценки безопасности воды, воздуха, почвы и пищевых продуктов. Умеет: брать пробы для исследования безопасности воды, воздуха, почвы и пищевых продуктов. Владеет: способностью осуществлять лабораторную оценку безопасности воды, воздуха, почвы и пищевых продуктов.	собеседование

ПК 5	Способность анализировать и внедрять в профессиональную практику информацию об общих свойствах и методах борьбы с патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, факторах, способствующие их распространению, профилактике внутрибольничных инфекций.	Знать: основы безопасной работы с патогенными бактериями III-IV классов опасности; Уметь: выявлять различные (мутуалистические и паразитические) симбиотические отношения микробов с растениями; Владеет: навыками контроля роста микроорганизмов в симбиозах с растениями.	собеседование
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

3. Объем, структура и содержание дисциплины.

3.1. Объем дисциплины составляет 144 академических часов.

3.2. Структура модуля / дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы модуля/дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Зачет	Самостоятельная работа	
Модуль I. Основы клинической микробиологии								
1.	Тема 1. Внутрибольничные инфекции: этиология, эпидемиология, особенности клинического течения.	2	2				6	собеседование
2.	1. Тема 2. Оппортунистические инфекции. Характеристика условно-патогенных микроорганизмов.	2	2				7	собеседование
3.	Тема 3. Основные варианты клинического течения ВБИ и их этиология.	2	2				7	собеседование
4.	Тема 4. Диагностика внутрибольничных инфекций.	2	2	2			7	собеседование
5.	Тема 5. Методы диагностики оппортунистических инфекций.	2	2				7	собеседование
6.	Тема 6. Принципы этиотропной терапии внутрибольничных инфекций. Антибиотики и химиопрепараты.	2	2		2		7	собеседование
Итого: 69 ч		12	12	2	2	-	41	
Модуль II. Основы санитарной микробиологии								
7.	Тема 1. Санитарная	2					4	собеседование

	микробиология как наука. Санитарная микробиология окружающей среды.							
8.	Тема 2. Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней		2				4	собеседование
9.	Тема 3. Микрофлора почвы. Санитарно-микробиологическое исследование почвы		2	2			5	собеседование
10.	Тема 4. Микрофлора воды. Санитарно-микробиологическое исследование воды	2		2			4	собеседование
11.	Тема 5. Микрофлора воздуха. Особенности воздушной среды как объекта санитарно-бактериологического контроля	2		2			5	собеседование
12.	Тема 6. Микрофлора тела человека. Микрофлора полости рта	2	2				4	собеседование
13.	Тема 7. Патогенные микроорганизмы и пищевые (алиментарные) заболевания, вызываемые ими.	2			2		5	собеседование
14.	Тема 8. Санитарно-бактериологическое исследование пищевых продуктов			2			5	собеседование
15.	Тема 9. Санитарно-бактериологическое исследование предметов обихода и рук персонала			2			5	собеседование
	Итого: 69 ч.	10	6	10	2	-	41	
	Итоговая аттестация					6		Собеседование, семинар.
	ИТОГО: 144 ч	22	18	12	4	6	82	

3.3. Содержание модуля/дисциплины, структурированное по темам (разделам).

3.3.1 Содержание лекционных тем по модулям

Модуль I. Основы клинической микробиологии

1. Внутрибольничные инфекции: этиология, эпидемиология, особенности клинического течения (лекция -2 ч.).

2. **Опportunистические инфекции. Характеристика условно-патогенных микроорганизмов (лекция – 2 ч.).**
3. **Основные варианты клинического течения ВБИ и их этиология (лекция – 2 ч.).**
 - Инфекции дыхательных путей
 - Инфекции мочевыводящих путей
 - Инфекции кожи, мягких тканей и раневые инфекции
 - Инфекции кровотока
 - Инфекции желудочно-кишечного тракта
4. **Диагностика внутрибольничных инфекций (лекция – 2 ч.)**
 - Общие правила взятия и транспортировки материала для бактериологического исследования
 - Правила взятия и транспортировки материала для микробиологического исследования органов дыхания
 - Правила взятия и транспортировки для микробиологического исследования отделяемого ран, пунктатов, дренажей
 - Правила взятия и транспортировки для микробиологического исследования проб крови и ликвора
 - Правила взятия и транспортировки материала для микробиологического исследования органов мочевой системы
 - Правила взятия и транспортировки проб для микробиологического исследования органов желудочно-кишечного тракта
 - Правила взятия и транспортировки проб для микробиологического исследования отделяемого глаз и ушей
5. **Методы диагностики опportunистических инфекций; лекция – 2 ч.**
6. **Принципы этиотропной терапии внутрибольничных инфекций. Антибиотики и химиопрепараты (лекция – 2 ч.).**

Модуль II. Основы санитарная микробиология

1. **Санитарная микробиология как наука (лекция – 2 ч.).** Задачи санитарной микробиологии. Сущность понятий патогенные и потенциально-патогенные микроорганизмы, санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
2. **Микрофлора воды. Санитарно-микробиологическое исследование воды (лекция – 2 ч.).** Определение микробного числа воды. Определение коли-титра и коли-индекса воды. Сущность метода мембранных фильтров.
3. **Микрофлора воздуха. Особенности воздушной среды как объекта санитарно-бактериологического контроля (лекция – 2 ч.).** Методы санитарно-бактериологического контроля воздуха. Седиментационный анализ (метод Коха). Сущность методов анализа микрофлоры воздуха: фильтрационного метода; методов, основанных на осаждении микробных аэрозолей паром или распыленной жидкостью; на принципе ударно-прибивного действия воздушной струи.
4. **Микрофлора тела человека. Микрофлора полости рта (лекция – 2 ч.).** Исследование микрофлоры полости рта.
5. **Патогенные микроорганизмы и пищевые (алиментарные) заболевания, вызываемые ими (лекция – 2 ч.).** Источники инфицирования пищевых продуктов микроорганизмами. Инфекция, источники и механизмы передачи возбудителей. Заболевания, передающиеся через пищевые продукты. Пищевые инфекции. Пищевые отравления. Профилактика пищевых заболеваний.

3.3.2. Содержание практических/лабораторно занятий по модулю / дисциплине.

Модуль I. Основы клинической микробиологии

- 1. Внутрибольничные инфекции: этиология, эпидемиология, особенности клинического течения (практ. -2 ч.).**
- 2. Оппортунистические инфекции. Характеристика условно-патогенных микроорганизмов (практ. – 2 ч.).**
- 3. Основные варианты клинического течения ВБИ и их этиология (практ. – 2 ч.).**

- Инфекции дыхательных путей
- Инфекции мочевыводящих путей
- Инфекции кожи, мягких тканей и раневые инфекции
- Инфекции кровотока
- Инфекции желудочно-кишечного тракта

- 4. Диагностика внутрибольничных инфекций (практ. – 2 ч., лабор. – 2 ч.)**

- Общие правила взятия и транспортировки материала для бактериологического исследования
- Правила взятия и транспортировки материала для микробиологического исследования органов дыхания
- Правила взятия и транспортировки для микробиологического исследования отделяемого ран, пунктатов, дренажей
- Правила взятия и транспортировки для микробиологического исследования проб крови и ликвора
- Правила взятия и транспортировки материала для микробиологического исследования органов мочевой системы
- Правила взятия и транспортировки проб для микробиологического исследования органов желудочно-кишечного тракта
- Правила взятия и транспортировки проб для микробиологического исследования отделяемого глаз и ушей

- 5. Методы диагностики оппортунистических инфекций; (практ. – 2 ч.).**

- 6. Принципы этиотропной терапии внутрибольничных инфекций. Антибиотики и химиопрепараты (лекция – 2 ч.).**

Модуль II. Основы санитарная микробиология

- 1. Санитарная микробиология окружающей среды (практ. – 2 ч.).** Антропогенные факторы и окружающая среда. Принципы нормирования и оценки санитарно-эпидемиологического состояния объектов окружающей среды по микробиологическим показателям.
- 2. Микрофлора почвы. Санитарно-микробиологическое исследование почвы (практ. – 2 ч., лабор. - 2 ч.).** Отбор проб и определение микробного числа. Определение коли-титра, перфрингенс-титра и количества термофильных бактерий.
- 3. Микрофлора воды. Санитарно-микробиологическое исследование воды (лабор. – 2 ч.).** Определение микробного числа воды. Определение коли-титра и коли-индекса воды. Сущность метода мембранных фильтров.
- 4. Микрофлора воздуха. Особенности воздушной среды как объекта санитарно-бактериологического контроля (лабор. – 2 ч.).** Методы санитарно-бактериологического контроля воздуха. Седиментационный анализ (метод Коха). Сущность методов анализа микрофлоры воздуха: фильтрационного метода; мето-

дов, основанных на осаждении микробных аэрозолей паром или распыленной жидкостью; на принципе ударно-прибивного действия воздушной струи.

5. **Микрофлора тела человека. Микрофлора полости рта (практ. – 2 ч.).** Исследование микрофлоры полости рта. Взятие мазка из зева.
6. **Санитарно-бактериологическое исследование пищевых продуктов (лабор. – 2 ч.).** Принципы нормирования и оценки качества пищевых продуктов по микробиологическим показателям. Основные методы. Прямое выделение патогена. Определение общего микробного числа. Определение санитарно-показательных микроорганизмов. Санитарно-микробиологические нормативы для пищевых продуктов. Подготовка проб пищевых продуктов к исследованию. Приготовление разведений пищевых продуктов для посева. Определение общей обсемененности. Определение наличия плесеней и дрожжей. Определение наличия бактерий группы кишечных палочек (БГКП). Определение наличия *Salmonella*. Определение наличия *Staphylococcus aureus*. Определение наличия *Proteus*. Определение наличия сульфитвосстанавливающих клостридий.
7. **Санитарно-бактериологическое исследование предметов обихода и рук персонала (лабор. – 2 ч.).** Приготовление смывов. Исследование смывов. Выявление БГКП. Выявление патогенных БГКП. Выявление стафилококка.

4. Образовательные технологии

В процессе преподавания модуля применяются следующие образовательные технологии: развивающее обучение, проблемное обучение, коллективная система обучения, лекционно-зачетная система обучения, технология развития критического мышления. При чтении данного курса применяются такие виды лекций, как обзорная, лекция-информация, лекция-визуализация.

Для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий, элементов дистанционного обучения, разбора конкретных ситуаций с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лабораторно-практические занятия проходят в учебных лабораториях биологического факультета ДГУ и лаборатории физиологии и биотехнологии растений.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Задания для самостоятельной работы

№	Наименование	Содержание
1	Систематика микроорганизмов	Мир микроорганизмов, общие признаки и разнообразие. Прокариотные и эукариотные микроорганизмы; сходство и основные различия. Вирусы, отличия от клеточных форм жизни. Принципы классификации прокариотных микроорганизмов. Правила номенклатуры и идентификации.

2	Действие физических и химических факторов	<p>Радиация, характер ее действия на микроорганизмы. Устойчивость микроорганизмов к ультрафиолетовым лучам и ионизирующему излучению. Фотореактивация.</p> <p>Рост микроорганизмов в зависимости от температуры. Психрофилы, мезофилы и термофилы. Использование высоких температур для стерилизации. Действие низких температур на выживание микроорганизмов. Влияние гидростатического давления.</p> <p>Рост микроорганизмов в зависимости от активности воды (a_w). Устойчивость микроорганизмов к высушиванию. Лиофилизация.</p> <p>Осмотическое давление. Особенности осмофилов. Галофилы. Способы осморегуляции у разных микроорганизмов.</p> <p>Отношение микроорганизмов к молекулярному кислороду: аэробы и анаэробы (облигатные и факультативные); аэротолерантные анаэробы и микроаэрофилы. Возможные причины ингибирующего действия молекулярного кислорода на микроорганизмы. Значение pH среды для роста микроорганизмов. Ацидофилы, нейтрофилы и алкалофилы.</p> <p>Понятие "питательные и антимикробные вещества". Природа антимикробных веществ и области их применения. Антибиотики. Мутагены.</p>
3	Экология микроорганизмов	<p>Распространение микроорганизмов в почве, водоемах, воздухе. Участие микроорганизмов в циклах углерода, азота, серы и других элементов в природе. Роль в почвообразовательных процессах и плодородии почвы. Значение микроорганизмов в первичной продукции водоемов и минерализация органических веществ.</p> <p><u>Симбиоз</u>. Типы симбиоза: экзо- и эндосимбиоз; мутализм и паразитизм. Факультативные и облигатные симбионты. Симбиотические ассоциации микроорганизмов (примеры). Взаимоотношения микроорганизмов и макроорганизмов (растений, животных, человека). Патогенные микроорганизмы.</p>
4	Негативные микробные процессы.	<p>Порча микроорганизмами продуктов питания. Санитарно-показательные микроорганизмы. Микробное повреждение промышленных и бытовых объектов и материалов</p>

Виды и порядок выполнения самостоятельной работы:

1. Изучение рекомендованной основной и дополнительной литературы
2. Информационный поиск и работа с интернет-ресурсами.
3. Подготовка к итоговой аттестации.

6. Учебно-методическое обеспечение модуля/дисциплины.

а) адрес сайта курса

Интернет-адрес сайта.

[Курс: Микробиология и вирусология \(dgu.ru\)](http://dgu.ru)

б) основная литература:

1. Медицинская микробиология и иммунология Издательство: Лаборатория знаний
 Авторы: Уоррен Левинсон Сведения об ответственности: пер. Белобородов В.Б.
 Год издания: 2021 ISBN: 978-5-00101-711-0

2. Нетрусов А.И. Микробиология: теория и практика в 2-х частях : Учебник для бакалавриата и магистратуры. Ч.1. / А.И. Нетрусов, И.Б. Котова. М.: Издательство Юрайт, 2017.– 315 с.
3. Нетрусов А.И. Микробиология: теория и практика в 2-х частях : Учебник для бакалавриата и магистратуры. Ч. 2. / А.И. Нетрусов, И.Б. Котова. М. : Издательство Юрайт, 2017.– 332 с.
4. Нетрусов А.И., Егорова М.А., Захарчук Л.М. [и др.] Практикум по микробиологии: учебн. пособие для студ. высш. учебн. заведений / М.: ИЦ «Академия», 2005. – 608 с.
5. Павлович С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Павлович. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 800 с.– URL: <http://www.iprbookshop.ru/24067.html> (дата обращения: 20.09.2021) Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Пиневиц А.В. Биология прокариотов: Учебник. В 3 т. Том 1 / А.В. Пиневиц. – 2-е изд. СПб.: С.-Петербург.ун-та, 2007. – 352 с.
7. Пиневиц А.В. Биология прокариотов: Учебник. В 3 т. Том 1 / А.В. Пиневиц. – 2-е изд. СПб.: С.-Петербург.ун-та, 2009. – 457 с.
8. Пиневиц А.В. Биология прокариотов: Учебник. В 3 т. Том 2 / А.В. Пиневиц. – 2-е изд. СПб.: С.-Петербург.ун-та, 2007. – 331 с.

Дополнительная:

1. Беясова Н.А. Микробиология [Электронный ресурс] : учебник / Н.А. Беясова. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2012. – 443 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20229.html> (дата обращения: 21.09.2021)
2. Заварзин Г. А. Введение в природоведческую микробиологию: Учебники и пособия. М.: Университет, 2001. 256 с.
3. Зюзина О.В. Общая микробиология [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Зюзина, Е.В. Пешкова. – Электрон. текстовые данные. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. – 81 с. – 978-5-8265-1431-3. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64136.html> (дата обращения: 11.06.2021)
4. Джей Дж.М. Современная пищевая микробиология / Дж. М. Джей, М. Дж. Лёсснер, Д.А.Гольден, пер. 7 англ. изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. 886 с. : ил. – (Лучший зарубежный учебник)
5. Красникова Л.В. Микробиология молока и молочных продуктов. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / Красникова Л.В., Гунькова П.И., Маркелова В.В.. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013. — 83 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67302.html> (дата обращения: 14.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Красникова Л.В. Микробиология продуктов животного происхождения : учебное пособие / Красникова Л.В.. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2016. — 296 с. — ISBN 978-5-9908002-0-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/42736.html> (дата обращения: 14.10.2021) - Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Медицинская микробиология и иммунология Издательство: Лаборатория знаний Авторы: Уоррен Левинсон Сведения об ответственности: пер. Белобородов В.Б. Год издания: 2021 ISBN: 978-5-00101-711-0 Тип издания: учебник Джей Дж.М. Современная пищевая микробиология / Дж. М. Джей, М. Дж. Лёсснер, Д.А.Гольден, пер. 7 англ. изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. 886 с. : ил. – (Лучший зарубежный учебник)
8. Нетрусов А.И., Бонч-Осмоловская Е.А., Горленко В.М. [и др.] Экология микроорганизмов; под общ. ред А.И. Нетрусова – 2-е изд., М.: Издательство Юрайт, 2013. – 268 с. – Серия : Бакалавр. Базовый курс.

9. Скрипникова Е.В. Микробиология: руководство к лабораторным и практическим занятиям : учебное пособие / Скрипникова Е.В.. — Тамбов : Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, 2019. — 153 с. — ISBN 978-5-00078-313-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109755.html> (дата обращения: 14.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
10. Физиология, биохимия, микробиология и иммунология молока и молочных продуктов Издательство: Квадро Авторы: Скопичев В.Г. Год издания: 2021 ISBN: 978-5-906371-86-9 Тип издания: учебник DOI: не присвоен
11. Физиология, биохимия, микробиология и иммунология молока и молочных продуктов Издательство: Квадро Авторы: Скопичев В.Г. Год издания: 2021 ISBN: 978-5-906371-86-9 Тип издания: учебник

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения модуля.

- <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, экономики, управления и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций). Электронная научная библиотека «e-library» обеспечивает полнотекстовый доступ к научным журналам с глубиной архива 10 лет. Доступ осуществляется по IP адресам университета). Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.04.2021). – Яз. рус., англ.

- Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг.гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 26.08.2021).

- Электронный каталог НБ ДГУ[Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 22.09.2021).

- <http://sbio.info/>

- <http://science.pozhvanov.com/mol/>

- <http://www.ebio.ru/index-4.html>

- [European Environment Agency \(EEA\)](http://www.eea.europa.eu/) - <http://www.eea.europa.eu/>

- Вся биология - <http://biology.asvu.ru/>

- Основные справочные и поисковые системы LibNet, MedLine, PubMed, Google, Yandex, Rambler

- Academic Press и Elsevier - <http://www.sciencedirect.com>

-

http://www.rfbr.ru/rffi/ru/libsearch?type_id=73&FILTER_ID=23@3&NODE_ID=629&page=4

- http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_491733

- интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференции, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы);

- ЭБС Книгафонд, «Гарант», «Консультант»;

8. Методические указания для обучающихся по освоению модуля.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых слушателям, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература». Допол-

нительно для выполнения практических заданий по каждый слушатель обеспечивается методическими рекомендациями к выполнению работ

Лекционный курс. Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов.

Практические и лабораторные занятия. В ходе практических занятий слушатель под руководством преподавателя выполняет комплекс лабораторно-практических заданий, позволяющих закрепить лекционный материал по изучаемой теме, научиться выполнять наблюдения, их обработку, статистическую обработку полученных данных, научиться работать с методиками и информацией различного уровня.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по модулю, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

- персональные компьютеры, проектор, акустическая система, компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов;

Лицензионные ГИС-пакеты с руководствами для пользователей:

1. Mapinfo Professional,

Программное обеспечение для лекций: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений, интернет, e-mail.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю.

1. Аудиторией с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации иллюстративного материала, компьютером, библиотекой с необходимой литературой, слайдами, компьютерными фильмами, презентациями.

2. Аудиторией для проведения практических занятий, обеспеченной учебно-научным и научным оборудованием в соответствии с реализуемой учебной тематикой (микроскопы, цифровой микроскоп, микротом, вытяжной шкаф, холодильник, термостат с охлаждением, необходимые химреактивы и красители, химическая посуда и инструменты, весы аналитические, технические, спектрофотометр, ФЭК).

3. Учебная лаборатория микробиологии, оснащённая сухожаровым шкафом, холодильником, термостатом, микроскопами, реактивами, микробиологической посудой и инструментами

4. Методическими указаниями с изложением технологии выполнения практических и лабораторных работ.