

Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота  
Вид документа: Положение по деятельности

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

*Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»*



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Микробиологические основы химиотерапии»**


Направление 06.04.01 Биология

Программа «Микробиология»

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 06.04.01 – Биология утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.09.2015 г., №1052, учебным планом подготовки по направлению 06.04.01 – Биология, программа «Микробиология», утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова» от 28.05.2019 г., протокол № 10.

Составитель: к. с.-х. н., доцент Никколова Б.С.

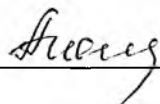


Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники (протокол № 13 от «26» 06. 2019 г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Гаппоева В.С.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии  
(протокол № 12 от 01 07. 2019 г.)

Председатель совета факультета \_\_\_\_\_ Агаева Ф.А.



## **1. Структура и трудоемкость дисциплины «Микробиологические основы химиотерапии»**

	Очная форма обучения
Курс	1
Семестр	2
Лекции	-
Практические (семинарские) занятия	28 ч
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	28ч.
Самостоятельная работа	8 ч
Курсовая работа	-
экзамен	-
Зачет	+
Общее количество часов	36ч.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица 36 часов).

## **2. Цель освоения дисциплины «Микробиологические основы химиотерапии»**

- изучение химиотерапевтических препаратов по спектру активности:
- действующих на клеточные формы микроорганизмов - антибактериальные, противогрибковые, против-протозойные;
- широкого спектра действия - действующих на грамположительные и грамотрицательные бактерии;
- узкого спектра действия -действуют только на грамположительные или только на грамотрицательные бактерии, противовирусные препараты;
- изучение химиотерапевтических препаратов по по типу действия:
- микробоцидные (бактерицидные, фунгицидные), то есть губительно действующие на микроорганизмы;
- микробостатические (бактериостатические), то есть ингибирующие рост и размножение микроорганизмов.

## **3.Место дисциплины «Микробиологические основы химиотерапии» в структуре ООП.**

«Микробиологические основы химиотерапии» - Б1.В.ДВ.05.01 относится к дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.5 вариативной части учебного плана подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология, программа «Микробиология». Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре.

Преподавание дисциплины курса «Микробиологические основы химиотерапии » имеет профессиональную направленность и построено с учетом задач обучения и воспитания.

Полученные знания необходимы для успешного освоения дисциплин профессионального цикла, дисциплин по выбору, прохождения научной и педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации, и будут использоваться в процессе профессиональной деятельности биолога. Дисциплина «Микробиологические основы химиотерапии » имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи со следующими дисциплинами учебного плана бакалавриата : «Ботаника», «Общая биология», «Экология и рациональное природопользование», «Микробиология (практикумы и семинары)», сопутствующие связи с дисциплиной «Введение в биотехнологию (семинары)», «Генетика и эволюция (практикумы, семинары)» которые создают необходимую теоретическую базу и формируют достаточные практические навыки для понимания и осмысления информации, излагаемой в новом курсе.

Для освоения данной учебной дисциплины «Микробиологические основы химиотерапии » студент **должен:**

**знать:**

- строение бактериальной клетки (ОПК-4);
- строение растительной клетки (ОПК-4);
- метаболизм бактериальной клетки (ПК-7);
- источники биологически активных препаратов (растительные, животные ткани) микробные клетки, гидробионты и продукты их переработки (ПК-7, ПК-8);
- основы конструирования новых штаммов-продуцентов биологически активных веществ (ПК-8);
- устройство и принцип работы научных приборов и основного технологического оборудования биотехнологического производства (ОПК-4);

**уметь:**

- работать с научно-методической и учебной литературой (ОПК-4);
- рационально использовать природные ресурсы и способствовать их сохранности (ПК-8);

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

-использовать математические методы в решении прикладных задачах профессиональной деятельности (ПК-7);

-экспериментально проверять теоретические гипотезы, используя достигнутый уровень знаний (ПК-8);

-проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин (ОПК-4);

**владеть:**

-биологической и биотехнологической терминологией, понятиями, теориями и навыками их практического применения в различных областях биологии (ПК-7);

-основными понятиями и знаниями на уровне, позволяющими проводить эффективный анализ научной и технической информации в области микробиологии и смежных дисциплин (ПК-8).

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Микробиологические основы химиотерапии » направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4; ПК-2; ПК-7; ПК-8

-способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4).

-способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры (ПК-2)

-готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов (ПК-7);

-способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды,

организовывать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению ресурсов (ПК-8);

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

**Знать:**

-роль микроорганизмов в природных сообществах, жизни человека и общества (ОПК-4);

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

- морфологию, физиологию и экологию микроорганизмов, методы их изучения (ОПК-4);
  - основные методы асептики и антисептики (ПК-8);
  - основы эпидемиологии инфекционных болезней, пути заражения (ПК-8);
  - локализацию микроорганизмов в организме человека, основы химиотерапии и химио-профилактики инфекционных заболеваний (ОПК-4);
  - источники биологически активных препаратов (растительные, животные ткани, микробные клетки, гидробионты и продукты их переработки (ОПК-4);
  - основы конструирования новых штаммов-продуцентов биологически активных веществ (ПК-7);
  - устройство и принципы работы научных приборов и основного технологического оборудования биотехнологического производства (ПК-8);
  - строение и функции основных классов биологически активных веществ (ПК-7);
  - принципы микробиологического синтеза БАВ, технологию получения антибиотиков, витаминов, ферментов, липидов (ОПК-4);
  - биоэтические принципы биобезопасности научных исследований в области биосинтеза БАВ (ПК-8).
- уметь:**
- работать с научно-методической и учебной литературой (ОПК-4);
  - самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических
  - задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации (ПК-8);
  - проводить забор, транспортировку и хранение материала для микробиологических исследований (ПК-7);
  - проводить простейшие микробиологические исследования (ПК-8);
  - дифференцировать разные группы микроорганизмов по их основным свойствам (ОПК-4, ПК-7);
  - осуществлять профилактику распространения инфекции (ПК-8);
  - рационально использовать природные ресурсы и способствовать их сохранности (ОПК-4);
  - применить приобретенные знания в профессиональной деятельности (ОПК-4, ПК-7);

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

-использовать математические методы в решении прикладных задачах профессиональной деятельности; экспериментально проверять теоретические гипотезы, используя достигнутый уровень знаний; проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин (ПК-8);

-определять кинетические и термодинамические закономерности, процессы роста микробных, животных и растительных клеток (ПК-8);

-осуществлять химико-технический, биохимический и микробиологический контроль биотехнологического процесса (ПК-8);

-планировать и проводить научные исследования; иметь представление о перспективах развития биотехнологии (ПК-8);

**владеть:**

-биологической и биотехнологической терминологией, понятиями, теориями и навыками их практического применения в различных областях биологии (ОПК-4);

-основными понятиями и знаниями на уровне, позволяющем проводить эффективный анализ научной и технической информации в области микробиологии и смежных дисциплин (ОПК-4);

-научными основами новейших биотехнологий, основанных на применении популяций микробных, животных и растительных клеток, полученных селекционными и генетическими методами (ПК-7);

-основами синтеза основных классов биологически активных веществ и их физико-химическими характеристиками (ПК-8);

теоретическими основами создания производственных процессов получения биологически активных веществ; (ОПК-4);

-основами конструирования новых штаммов-продуцентов биологически активных веществ

(ПК-8);

-принципами микробиологического синтеза БАВ, технологией получения антибиотиков, витаминов, ферментов, липидов (ОПК-4);

-современными компьютерными технологиями для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации (ПК-8).

## 5.Содержание и учебно-методическая карта дисциплины «Микробиологические основы химиотерапии »

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа Студентов		Формы контроля	Количество баллов		литература	компетенции
		л	пр	Содержание	Часы		min	max		
1	<b>Тема№1.</b> Понятие о химиотерапии Краткая историческая справка Эвристический период		2	Характеристика источников биологически активных препаратов (растительные, животные ткани, микробные клетки, гидробионты и продукты их переработки).	2	Подготовка к практическим занятиям и оформление рефератов Конспект Устный опрос. Обсуждение заданий	-	-	(1-3)	ОПК-4; ПК-2; ПК-7; ПК-8
2	<b>Тема№2.</b> Классификация химиотерапевтических средств по направленности действия Классификация химиотерапевтических средств по		2	Общая характеристика, классификация, структура и функции БАВ.	2	Подготовка к практическим занятиям и оформление рефератов Конспект	-	-	(1-3)	ОПК-4; ПК-2; ПК-7; ПК-8

Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота

Вид документа: Положение по деятельности

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

	способности накапливаться в организме Требования, предъявляемые к химио- терапевтическим средствам.					Устный опрос.  Обсуждение заданий				
3	<b>Тема №3.</b> Химиотерапия инфекционных заболеваний. Микробиологические основы химиотерапии инфекционных заболеваний принципы химиотерапии.		2	Экзогенные природные БАВ: колины, фитонциды, маразмины, антибиотики и др. и	2	Подготовка к практическим занятиям и оформление рефератов Конспект Устный опрос. Обсуждение заданий	-	-	(1-3)	ОПК-4; ПК-2; ПК-7; ПК-8
4	<b>Тема №4.</b> Принципы химиотерапии Микробиологические и токсикологические аспекты использования химиотерапевтических препаратов. Побочное действие. Фармакокинетические , эпидемиологические аспекты использования химиотерапевтических препаратов , их устойчивость		2	Эндогенные БАВ: белки, витамины, липиды, ферменты, углеводы, фитогормоны и др.	2	Подготовка к практическим занятиям и оформление рефератов Конспект Устный опрос. Обсуждение	-	-	(1-3)	ОПК-4; ПК-2; ПК-7; ПК-8

Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота

Вид документа: Положение по деятельности

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

					заданий				
5	<b>Тема№5.</b> Антибиотики разновидность химиотерапевтических препаратов. История открытия антибиотиков. Механизм действия антибиотиков. Избирательное действие антибиотиков		2		Подготовка к практическим занятиям и оформление рефератов Конспект Устный опрос. Обсуждение заданий	-	-	(1-3)	ОПК-4; ПК-2; ПК-7; ПК-8
6	<b>Тема№6.</b> Спектр действия антибиотиков Резистентность по отношению к антибиотикам. Особенности применения антибиотиков и их побочные действия. Основные побочные реакции при антибиотикотерапии. Требования, предъявляемые к антибиотикам. Противовирусные химиотерапевтические препараты. Препараты, ингибирующие		2		Подготовка к практическим занятиям и оформление рефератов Конспект Устный опрос. Обсуждение заданий	-	-	(1-3)	ОПК-4; ПК-2; ПК-7; ПК-8

	процессы формирования новых вирионов.	<u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>								
7	<b>Тема №7.</b> Классификация антибиотиков по химической структуре. Основные классы антибиотиков: β-лактамы (пенициллины, цефалоспорины, карбапенемы, монобактамы); гликопептиды; липопептиды; аминогликозиды; тетрациклины (и глицилциклины). Источники получения природных и полусинтетических антибиотиков.		2			Подготовка к практическим занятиям и оформление рефератов Конспект Устный опрос. Обсуждение заданий	-	-	(1-3)	ОПК-4; ПК-2; ПК-7; ПК-8
8	<b>Тема №8.</b> Классификация антибиотиков по химической структуре. макролиды (и азалиды); линкозамиды; хлорамфеникол/левомицетин; рифамицины; полипептиды; полиены; разные антибиотики (фузидиевая кислота, фузафунжин, стрептограмин и др.). Основные способы получения антибиотиков:		2			Подготовка к практическим занятиям и оформление рефератов Конспект Устный опрос. Обсуждение заданий			(1-3)	ОПК-4; ПК-2; ПК-7; ПК-8

	Направленность ингибирующего действия антибиотиков.									
9	<b>Тема№9.</b> Синтетические антимикробные химиотерапевтические препараты Сульфаниламиды. Хинолоны/фторхинолон ы. Нитроимидазолы Имидазолы Нитрофураны Оксазолидиноны		2			Подготовка к практическим занятиям и оформление рефератов Конспект Устный опрос. Обсуждение заданий	-	-	(1-3)	ОПК-4; ПК-2; ПК-7; ПК-8
10	<b>Тема№10.</b> Механизмы действия антимикробных химиотерапевтических препаратов, активных в отношении клеточных форм микроорганизмов для получения антибиотиков. Принципы микробиологического синтеза БАВ.		2			Подготовка к практическим занятиям и оформление рефератов Конспект Устный опрос. Обсуждение заданий	-	-	(1-3)	ОПК-4; ПК-2; ПК-7; ПК-8

Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота

Вид документа: Положение по деятельности

11	<p><b>Тема №11. Основные технологические стадии микробиологического синтеза БАВ. Основы конструирования новых штаммов-продуцентов биологически активных веществ. Культивирование микроорганизмов - продуцентов антибиотиков. Безопасные методы работы с микробиологическими материалами. Отходы биотехнологических производств и их обезвреживание и утилизация. Препараты используемые в медицинской и ветеринарной практике</b></p>		2			<p>Подготовка к практическим занятиям и оформление рефератов Конспект Устный опрос. Обсуждение заданий</p>	-	-	(1-3)	ОПК-4; ПК-2; ПК-7; ПК-8
12	<p><b>Тема №12. Механизмы действия антимикробных химиотерапевтических препаратов, активных в отношении клеточных форм микроорганизмов. Ингибиторы синтеза и функций клеточной стенки бактерий. Ингибиторы синтеза белка у бактерий. Ингибиторы синтеза и функций нуклеиновых кислот. Ингибиторы</b></p>		2			<p>Подготовка к практическим занятиям и оформление рефератов Конспект Устный опрос. Обсуждение заданий</p>	-	-	(1-3)	ОПК-4; ПК-2; ПК-7; ПК-8

Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота

Вид документа: Положение по деятельности

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

	синтеза и функций ЦПМ. Побочное воздействие на микроорганизмы.	Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ								
13	Тема№13. Принципы микробиологического синтеза БАВ. Основные технологические стадии микробиологического синтеза БАВ. Лекарственная устойчивость бактерий. Природная и приобретенная устойчивость. Генетические основы приобретенной резистентности. Реализация приобретенной устойчивости. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам.		2			Подготовка к практическим занятиям и оформление рефератов Конспект Устный опрос. Обсуждение заданий	-	-	(1-3)	ОПК-4; ПК-2; ПК-7; ПК-8
14	Тема№14. Биоэтика и биобезопасность. Безопасность научных исследований в области биосинтеза БАВ. Биотехнология и биобезопасность, роль СМИ, рекламы и кинематографа в пропаганде биобезопасности. Принципы этической		2			Подготовка к практическим занятиям и оформление рефератов Конспект Устный опрос.	-	-	(1-3)	ОПК-4; ПК-2; ПК-7; ПК-8

Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота

	биологии. Биология как лидер науки 21 века, опасности и угрозы современности.	Вид документа: Положение по деятельности <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>				Обсуждение заданий				
	ИТОГО:		28		8					

## 6. Образовательные технологии

№/п	Тема	Вид занятия	Количество часов	Активные формы	Интерактивные формы
1	<b>Тема№1. Понятие химиотерапии</b> <b>Краткая историческая справка</b> <b>Эвристический период</b>	Практическое	2	Доклады, рефераты, устный опрос	Вводный семинар
2	<b>Тема№2.</b> Классификация химиотерапевтических средств по направленности действия Классификация химиотерапевтических средств по способности накапливаться в организме Требования предъявляемые к химиотерапевтическим средствам.	Практическое	2	Доклады, рефераты, устный опрос	Обзорный семинар
3	<b>Тема№3.</b> Химиотерапия инфекционных заболеваний. Микробиологические основы химиотерапии инфекционных заболеваний принципы химиотерапии.	Практическое	2	Доклады, фронтальный опрос	
4	<b>Тема№4.</b> Принципы химиотерапии. Микробиологические и	Практическое	2	Доклады, рефераты, устный опрос	

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

	токсикологические аспекты использования химиотерапевтических препаратов, побочное действие. Фармакокинетические , эпидемиологические аспекты использования химиотерапевтических препаратов, их устойчивость				
5	<b>Тема№5.</b> Антибиотики разновидность химиотерапевтических препаратов История открытия антибиотиков. Механизм действия антибиотиков. Избирательное действие антибиотиков	Практи ческое	2	Доклады, рефераты, устный опрос	
6	<b>Тема№6.</b> Спектр действия антибиотиков Резистентность по отношению к антибиотикам. Особенности применения антибиотиков и их побочные действия. Основные побочные реакции при антибиотикотерапии. Требования,	Практи ческое	2	Доклады, фронтальный опрос	

Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота  
Вид документа: Положение по деятельности

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

	предъявляемые к антибиотикам.  Противовирусные химиотерапевтические препараты. Препараты, ингибирующие процессы формирования новых вирионов.				
7	<b>Тема №7.</b> Классификация антибиотиков по химической структуре. Основные классы антибиотиков: $\beta$ - лактамы (пенициллины, цефалоспорины, карбапенемы, монобактамы); гликопептиды; липopeптиды; аминогликозиды; тетрациклины (и глицилциклины). Источники получения природных и полусинтетических антибиотиков	Практи ческое	2	Доклады, рефераты, устный опрос	
8	<b>Тема №7.</b> Классификация антибиотиков по химической структуре. Основные классы антибиотиков: $\beta$ -	Практи ческое	2	Доклады, фронтальный опрос	

Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота  
Вид документа: Положение по деятельности

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

	<p>лактамы (пенициллины, цефалоспорины, карбапенемы, монобактамы);</p> <p>гликопептиды;</p> <p>липopeптиды;</p> <p>аминогликозиды;</p> <p>тетрациклины (и глицилциклины).</p> <p>Источники получения природных и полусинтетических антибиотиков</p>				
9	<p><b>Тема №9.</b> Синтетические антимикробные химиотерапевтические препараты</p> <p>Сульфаниламиды.</p> <p>Хинолоны/фторхинолоны</p> <p>Нитроимидазолы</p> <p>Имидазолы</p> <p>Нитрофураны</p> <p>Оксазолидиноны</p>	Практическое	2	Доклады, рефераты, устный опрос	Семинар
10	<p><b>Тема №10.</b> Механизмы действия антимикробных химиотерапевтических препаратов, активных в отношении клеточных форм микроорганизмов для получения антибиотиков.</p>	Практическое	2	Доклады, фронтальный опрос	

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

	Принципы микробиологического синтеза БАВ.				
11	<b>Тема №11.</b> Основные технологические стадии микробиологического синтеза БАВ. Основы конструирования новых штаммов-продуцентов биологически активных веществ. Культивирование микроорганизмов - продуцентов антибиотиков. Безопасные методы работы с микробиологическими материалами.. Отходы биотехнологических производств и их обезвреживание и утилизация. Препараты, используемые в медицинской и ветеринарной практике	Практическое	2	Доклады, рефераты, устный опрос	
12	<b>Тема №12.</b> Механизмы действия антимикробных химиотерапевтических препаратов, активных в отношении клеточных форм микроорганизмов	Практическое	2	Доклады, рефераты, устный опрос	

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

	Ингибиторы синтеза и функций клеточной стенки бактерий. Ингибиторы синтеза белка у бактерий. Ингибиторы синтеза и функций нуклеиновых кислот. Ингибиторы синтеза и функций ЦПМ. Побочное воздействие на микроорганизмы				
13	<b>Тема №13.</b> Принципы микробиологического синтеза БАВ. Основные технологические стадии микробиологического синтеза БАВ. Лекарственная устойчивость бактерий. Природная и приобретенная устойчивость. Генетические основы приобретенной резистентности микроорганизмов. Реализация приобретенной устойчивости. Определение чувствительности бактерий к		2	Доклады, рефераты, устный опрос	

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

	антибиотикам.				
14	Тема №14. Биоэтика и биобезопасность. Безопасность научных исследований в области биосинтеза БАВ. Биотехнология и биобезопасность, роль СМИ, рекламы и кинематографа. Принципы этической биологии. Биология как лидер науки 21 века, опасности и угрозы современности.	Практическое	2	Доклады, рефераты, устный опрос	
	ИТОГО:		28		6

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке.

Во время лекции студенты должны вести конспекты; форма записи конспектов – по усмотрению каждого студента, но в них в обязательном порядке должны быть зафиксированы основные положения (выводы) лекции, логика доказательства.

Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время начинается с редактирования конспектов лекций. Затем следует изучение рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы, которая, с одной стороны,

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

позволит дополнить конспекты новыми сведениями, а с другой стороны, является важным моментом в подготовке к лабораторно - практическому занятию.

Студенты должны своевременно выполнять все задания, предложенные преподавателем. Результаты выполненных заданий для самостоятельной работы оформляются в печатном (в исключительных случаях – рукописном) виде. В ходе семестровой работы студента учитываются его практические разработки, свидетельствующие об успешном освоении дисциплины.

**Формы самостоятельной работы студентов:**

- а) составление реферативных сообщений на предложенные темы;
- б) подготовка презентаций в Power Point;
- в) подготовка письменных или устных вопросов и заданий для самостоятельной работы (домашние задания);
- г) конспектирование некоторых вопросов тем, разделов, вынесенных на самостоятельную работу;
- д) участие в дискуссиях.

**Рекомендации студентам по оформлению рефератов**

1. Тема реферата выбирается из списка, предложенного преподавателем, в соответствии с темами рабочей программы по дисциплине «Микробиологические основы химиотерапии»

2. Допускается выбор свободной темы, но по согласованию с преподавателем и в рамках тем учебного плана по данной дисциплине.

3. Для написания реферата студенту необходимо ознакомиться, изучить и проанализировать по выбранной теме законодательные и нормативные документы, инструктивный материал, специализированную литературу, включая периодические публикации в журналах и газетах, сборники статей, монографии, учебники.

4. Реферат должен содержать план работы, включающий введение, логически связанный перечень вопросов, позволяющих раскрыть выбранную тему и сформулировать полученные выводы, заключение, библиографический список.

5. Объем реферата должен составлять от 10 до 25 страниц машинописного текста.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman Cyr, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная со второй страницы. Номер проставляется арабскими цифрами посередине сверху каждой страницы.

6. Каждый пункт плана должен начинаться с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, библиографическому списку. Текстовая часть работы начинается с введения, которое не считается самостоятельным разделом, поэтому не имеет порядкового номера. Введение есть структурная часть работы, в которой аргументируется выбор конкретной темы, обозначается её актуальность, ставятся цели и задачи, которые предполагается решить. Введение по объёму может быть от одной до двух страниц. Текстовая часть работы завершается заключением, которое, как и введение не рассматривается в качестве самостоятельного раздела и тоже не имеет порядкового номера. Заключение может быть выполнено в объёме от одной до двух страниц и содержит основные выводы, к которым пришёл студент при выполнении реферата.

7. Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Чтобы избежать ошибок при описании какого-либо источника, необходимо тщательно сверить его со сведениями, которые содержатся в соответствующих выписках из каталогов и библиографических указателях. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся остальная литература в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

**Примерная тематика докладов, сообщений, рефератов**

1. Питательные среды и растворы, применяемые при культивировании клеток микроорганизмов.
2. Классификация инфекционных микроорганизмов по группам риска. Бактерии. Вирусы. Риккетсии. Хламидии. Грибы. Простейшие. Гельминты.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

- 3.Биоэтика как новая научная дисциплина, объединяющая биологические знания общечеловеческие ценности.
- 4.Основные нормативно правовые акты международной и национальной систем биобезопасности.
- 5.Международно-правовой режим биобезопасности (основные положения Картахенского протокола по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии).
6. Связь биологически активных веществ биохимическими процессами в организме
- 7.Антибиотики. Группа пенициллина. Цефалоспорины. Тетрациклины, противогрибковые антибиотики.
- 7.Сульфаниламидные препараты. Механизм действия (деление на 4 группы по длительности действия), комбинированные препараты.
- 8.Влияние внешней среды на микроорганизмы
9. Физиология и биохимия микроорганизмов
- 10.Применение биотехнологических процессов для решения проблем окружающей среды
- 11.Биология как лидер науки 21 века, опасности и угрозы современности.
- 12.Лекарственная устойчивость бактерий.
- 13.Механизмы действия антимикробных химиотерапевтических препаратов

**8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**Оценочный лист защиты реферата/проекта**

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Отметка
<b>I. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ПРОЕКТА)</b>		
1. Соответствие содержания работы заданию		
2. Грамотность изложения и качество оформления работы		
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной		

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

литературы		
4. Обоснованность и доказательность выводов		
Общая оценка за выполнение ИР		
II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		
2. Выделение основной мысли работы		
3. Качество изложения материала		
Общая оценка за доклад		
III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ		
Вопрос 1		
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Общая оценка за ответы на вопросы		
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		

### Формы работы студентов

Формы работы: лекции, семинары, контрольные работы, самостоятельные работы (чтение литературы, работа в библиотеке, рефераты, презентации, дискуссии, работа в системе дистанционного обучения).

### Вопросы к зачету по дисциплине «Микробиологические основы химиотерапии»

1. Общая характеристика источников биологически активных препаратов (растительные, животные ткани, микробные клетки, гидробионты и продукты их переработки).
2. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам?
3. Биологически активные вещества животного происхождения
4. Общая характеристика биологически активных веществ, полученных микробиологическим путем.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

- 5.Классификация химиотерапевтических средств по направленности действия.
6. Классификация химиотерапевтических средств по способности накапливаться в организме
- 7.Требования, предъявляемые к химио-терапевтическим средствам
- 8.Химиотерапия инфекционных заболеваний.
- 9.Микробиологические основы химиотерапии инфекционных заболеваний
- 10.Принципы химиотерапии.
- 11.Токсикологические аспекты и побочное действие. Химиотерапии 12.Антибиотики - разнообразность химиотерапевтических препаратов
- 13.История открытия антибиотиков.
- 14.Механизм действия антибиотиков.
- 15.Избирательное действие антибиотиков .
- 16.Резистентность по отношению к антибиотикам.
- 17.Особенности применения антибиотиков и их побочные действия.
- 18.Основные побочные реакции при антибиотикотерапии.
- 19.Требования, предъявляемые к антибиотикам.
- 20.Противовирусные химиотерапевтические препараты.
- 21.Препараты, ингибирующие процессы формирования новых вирионов.
- 22.Классификация антибиотиков по химической структуре.
- 23.Основные классы антибиотиков.
- 24.Источники получения природных и полусинтетических антибиотиков.
- 25.Основные способы получения антибиотиков.
- 26.Направленность ингибирующего действия антибиотиков.
- 27.Антимикробные химиотерапевтические препараты сульфаниламиды.
- 28.Антимикробные химиотерапевтические препараты: хинолоны/фторхинолоны, нитроимидазолы, имидазолы, нитрофураны, оксазолидиноны.
- 29.Механизмы действия антимикробных химиотерапевтических препаратов, активных в отношении клеточных форм микроорганизмов получения антибиотиков.
- 30.Принципы микробиологического синтеза БАВ.
- 31.Основные технологические стадии микробиологического синтеза БАВ.
- 32.Основы конструирования новых штаммов-продуцентов биологически активных веществ.
- 33.Культивирование микроорганизмов - продуцентов антибиотиков.

- 34.Безопасные методы работы с микробиологическими материалами
- 35.Использование термостатов, холодильников и морозильных камер для хранения инфекционного материала
- 36.Отходы биотехнологических производств и их обезвреживание и утилизация
- 37.Препараты антибиотиков, используемые в медицинской и ветеринарной практике
- 38.Механизмы действия антимикробных химиотерапевтических препаратов, активных в отношении клеточных форм микроорганизмов
- 39.Ингибиторы синтеза и функций клеточной стенки бактерий 40.Ингибиторы синтеза белка у бактерий
- 41.Ингибиторы синтеза и функций нуклеиновых кислот
- 42.Ингибиторы синтеза и функций ЦПМ
- 43.Побочное воздействие антибиотиков на микроорганизмы
44. Применение биологически активных веществ в фармацевтической промышленности.
45. Использование биологически активных веществ в медицине и ветеринарии.
46. Перспективы использования биологически активных веществ (ферментов и др.) в органическом синтезе.
47. Отходы микробиологической промышленности и их обезвреживание и утилизация.
48. Проблема утилизации отходов растительного сырья, используемого для получения биологически активных веществ.
49. Проблема утилизации отходов животного сырья, используемого для получения биологически активных веществ.
- 50.Безопасность научных исследований в области биосинтеза БАВ.
- 51.Биотехнология и биобезопасность: роль СМИ, рекламы и кинематографа.
- 52.Принципы этической биологии.
- 53.Биология как лидер науки 21 века, опасности и угрозы.
54. Что представляют собой антибиотики?
55. Какое явление лежит в основе действия антибиотиков?
56. Каковы источники получения антибиотиков?
57. Как различаются антибиотики по механизму антимикробного действия?
58. Каков характер действия антибиотиков?
59. Что называют антимикробным спектром антибиотиков?
60. Каковы возможны осложнения со стороны макроорганизма при антибиотикотерапии?

61. Какие свойства могут изменяться у микроорганизмов под влиянием антибиотиков?
62. Что является критерием чувствительности микроорганизмов к антибиотикам при лабораторном исследовании?
63. Когда следует выделять культуры микроорганизмов из организма больных для определения чувствительности к антибиотикам?

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Хохрин С.Н., Биотехнология : Учебное пособие / С.Н. Хохрин. - СПб : Проспект Науки, 2015. - 304 с.
2. Основы биотехнологии. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общей редакцией Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 162 с
3. Основы биотехнологии. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. В. Назаренко [и др.] ; под общей редакцией Л. В. Назаренко, Н. В. Загоскиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 219 с.

### **б) дополнительная литература**

1. Клунова, С.М. Биотехнология: учеб. / С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина. - М.: Академия, 2010. - 256 с. - ISBN 978-5-7695-6697-4
2. Орехов, С. Н. Фармацевтическая биотехнология: рук. к практ. занятиям: учеб. пособие / С. Н. Орехов ; под ред.: В. А. Быкова, А. В. Катлинского. - М.: Гэотар-Медиа, 2013. - 381 с. ISBN 978-5-9704-2499-5 Страчунский Л.С., Козлов С.Н. Современная антимикробная химиотерапия. М, 2009.

### **в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

**Электронные ресурсы, обеспечивающие реализацию образовательных программ**

**ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста  
Левановича Хетагурова»**

№	Наименование электронного ресурса	Принадлежность	Адрес сайта	Сведения о правообладателя	№ договора на право использования ЭБС	Срок действия заключённого договора	Кол-во точек доступа/пользователей	Характеристика доступа
1	ЭБС "Университетская библиотека Online"	Сторонняя	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	ООО «Некс-Медиа»	Договор № 21-02/2019 от 14.02.2019	01.01.2019г. – 30.06.2019г.	7000	По IP-адресу безлимитный
2	Электронная библиотека «Консультант студента»	Сторонняя	<a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>	ООО «Политехресурс»	Договор №145СЛ/02-2019 от 27.02.2019г.	01.03.2019г. 01.03.2020г.	300клубочей доступа. 300 карт доступа	безлимитный
3	Научная электронная библиотека eLibrary.ru	Сторонняя	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО "Научная электронная библиотека"	Лиц. соглашения № 5051 от 02.09.2009 г.	Бессрочное	Кол-во доступов не ограничено	Безлимитный
	База данных «ЭБС elibrary»			ООО РУНЭБ	Договор № SU-2012/2016-1 от 28.12.2016 г. Лиц. соглашения	29.12.2016 г.-28.12.2026 г.	Кол-во доступов не ограничено	По IP-адресу безлимитный

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

					е № 4758			
4	Электронная библиотека «Юрайт»	Сторонняя	biblio-online.ru	ООО «Юрайт»	Договор № 1ЭЮ от 27.02.19	01.03.2019г. – 01.03.2020г.	Кол-во доступов не ограничено	По IP-адресу безлимитный

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В образовательном процессе используются №610: Аудитория для проведения занятий лекционного типа: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 25 посадочных мест; техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Витаминология» проектор BenQ MS527, учебно-наглядные пособия.

Аудитория для проведения занятий практического типа: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 15 посадочных мест; техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине.

1. Мультимедийный комплекс (компьютер, проектор, экран), наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины, доска интерактивная.

2. Проекционное мультимедийное оборудование (Мультимедийный проектор Optoma Dx327.

3. Рабочая станция в комплекте: Процессор: AMD X3 445/ ASRock N68-S3/ 2048Mb/500Gb/.

4. Микроскоп биологический бинокулярный Микромед 1 вар. 2-20 (КНР) – 12 шт.

5. Микроскоп биологический тринокулярный Микромед 2 вар. 3-20 (КНР).

6. Многофункциональное устройство МФУ Samsung Xpress M2070W SL-M2070W/FEV.

7. Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ.

8. Сухожаровой шкаф FD53 BINDER.

9. Баня водяная с плиткой.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

10. Стерилизатор полуавтоматический паровой горизонтального типа ГКа-100  
ПЗ АО.
11. Плитка электрическая Supra HS-110.
12. Холодильник.
13. Горелки спиртовые
14. Лабораторная посуда.

## 11. Лист обновления

Программа обновлена.

Рабочая программа обсуждена и согласована на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники от « 26 » 06 2019 г., протокол № 13.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Гаппоева В.С.

Программа одобрена на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от « 1 » 07 2019 г., протокол № 12.

Председатель совета факультета \_\_\_\_\_ Агаева Ф.А.