

Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.
Мечникова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«Химические свойства, методы обнаружения и биохимические механизмы действия
вредных веществ»

Специальность **32.05.01** «Медико-профилактическое дело»

Кафедра Биологической и общей химии

Курс 2 Семестр 3,4

Экзамен нет (семестр) Зачет 4 (семестр)

Лекции 16 (час)

Практические (лабораторные) занятия 32 (час)

Всего часов аудиторной работы 48 (час)

Самостоятельная работа (внеаудиторная) 24 (час)

Общая трудоемкость дисциплины 72 / 2 (час/зач. ед.)

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности

32.05.01 «Медико-профилактическое дело»

утвержденного в 2017 году.

Составители рабочей программы: Дадали В.А. . профессор, д.х.н., профессор кафедры биологической и общей химии СЗГМУ им. И.И Мечникова

Павлова Р.Н., доцент, к.х.н. доцент профессор кафедры биологической и общей химии СЗГМУ им. И.И Мечникова,

Соколова Е.А., доцент, к.х.н., доцент профессор кафедры биологической и общей химии СЗГМУ им. И.И Мечникова

Попов А.С. доцент, к.х.н, доцент профессор кафедры биологической и общей химии СЗГМУ им. И.И Мечникова

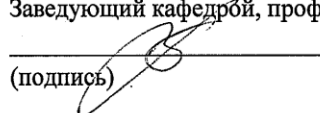
Рецензент: Голованова Н.Э.. доцент, к.б.н, доцент кафедры физиологии медицинского факультета СПб ГУ

(Ф.И.О.. должность, степень)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологической и общей химии

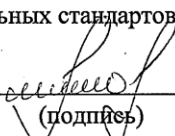
«28» марта 2017г.

Заведующий кафедрой, проф. Гайковая Л.Б.


(подпись)

СОГЛАСОВАНО

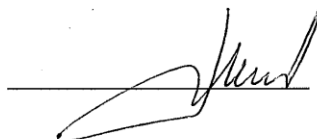
с отделом образовательных стандартов и программ «29» марта 2017 г.

Заведующий отделом  / Михайлова О.А. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Одобрено методическим советом медико-профилактического факультета

«30» 03 2017 г. пр. № 3

Председатель



Мельцер А.В.
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель:

- Цель программы «Химические свойства, методы обнаружения и биохимические механизмы действия вредных веществ» подготовки специалиста - «медико-профилактическое дело» расширить знания об основных законах химических процессах и закономерностях, используемых в работе врача медико-профилактического профиля и метаболических процессах, определяющих состояние здоровья и адаптацию человека к изменениям условий внешней и внутренней среды, о молекулярных механизмах функций организма человека и их нарушениях при патологических состояниях, обоснование биохимических механизмов, лежащих в основе диагностики, предупреждения и лечения заболеваний. Сформировать у студентов системный подход на базе фундаментальных естественно-научных знаний в области общей химии и биохимии с учетом направленности подготовки специалиста - «медико-профилактическое дело» используя современные технологии, в том числе ситуационные задачи, позволяющие шире использовать полученные теоретические знания в практических целях.

Задачи:

Задачами курса являются освоение студентами теоретических знаний и практических умений в соответствии с требованиями ФГОС ВО: формирование у студентов знаний и представлений о характере химических процессов, лежащих в основе ряда медико-профилактических мероприятий, биохимических механизмов, лежащих в основе действия вредных факторов окружающей среды, выбор адекватных методов их диагностики. Создание теоретической базы, необходимой для изучения дисциплин, базирующихся на знаниях биохимии в будущей профессиональной деятельности.

- Знание о молекулярных механизмах, обеспечивающих функционирование здорового организма человека и его адаптацию к изменяющимся условиям внешней среды;
- Знания молекулярных механизмов действия вредных факторов окружающей среды;
- Знание принципов биохимических методов диагностики заболеваний, позволяющих выявлять нарушения при различных патологиях и осуществлять контроль эффективности лечения и профилактики;
- Умение применять знания о молекулярных механизмах развития патологических процессов для диагностики, выбора оптимальных методов обследования, лечения и профилактики заболеваний;
- Умение выбора биохимического метода исследования в соответствии с механизмом действия вредного фактора;
- Умение интерпретировать данные биохимических исследований организма человека и на этой основе определять ведущие признаки, симптомы заболеваний и синдромов
- Ознакомление студентов с принципами организации и работы лабораторно-диагностических учреждений;
- Формирование навыков изучения научной литературы и постоянного самосовершенствования профессиональных знаний;
- Формирование у студентов навыков работы в коллективе.
- Формирование навыков проведения биохимического анализа

- Формирование навыков ведения документации (лабораторных журналов)

2. Место дисциплины в структуре программы специалитета (*программы магистратуры/ программы бакалавриата*):

Дисциплина «Химические свойства, методы обнаружения и биохимические механизмы действия вредных веществ» изучается в 3 семестре и относится к Блоку 1 вариативной части ФГОС ВО по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело».

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

«Общая химия, биоорганическая химия»

Знания: Основ формульного материала, химических закономерностей и механизмов химических реакций органических и неорганических веществ.

Умения: анализировать результаты лабораторных исследований

Навыки: работы с химическими реактивами и химическим лабораторным оборудованием

«Анатомия человека, топографическая анатомия; биология, экология»

Знания: Особенности строения и функционирования различных органов, основ функционирования клеток

Умения: оформления лабораторных журналов, анализа полученных данных

Навыки: работы с биологическим материалом

«Физика, математика»

Знания: Физических закономерностей и основ работы лабораторного оборудования

Умения: Оформления лабораторных журналов

Навыки: Работы с лабораторным оборудованием

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной.

патологическая физиология;

фармакология;

медицинская микробиология;

клиническая лабораторная диагностика

гигиена питания

коммунальная гигиена

гигиена детей и подростков

гигиена труда

общая гигиена, социально-гигиенический мониторинг

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных компетенций¹:

п/№	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
			Знать	Уметь	владеть	
1	2	3	4	5	6	7
1	ОК-2	владением письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, знанием одного иностранного языка как средства делового общения, умением вести дискуссии и полемики, способностью и готовностью к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания	принципы ведения дискуссии, основные направления философии - основные классы химических соединений, их строение, роль в процессах жизнедеятельности	изложить на русском языке преобладающую в науке (изложенную в учебнике) точку зрения по биохимическому вопросу - подготовить реферат по биохимической проблеме	способность изложения на русском языке своей или общепринятой точки зрения по биохимическому вопросу	тестовый контроль, собеседование по situационным задачам, контрольная работа
	ОК-3	способностью и готовностью к деятельности и общению в публичной и частной жизни, к социальному взаимодействию с обществом, общностью, коллективом, семьей, друзьями, партнерами, к сотрудничеству и разрешению конфликтов, к толерантности,	Знать основные разделы биологической химии, рекомендованные для изучения по данной специальности; знать биохимическую терминологию; знать словесно-риторические приемы устной и письменной речи; знать правила	Уметь облекать свои мысли в действенную речевую форму (понятную, логичную, аргументированную, информативную, доверительную, доказательную, вежливую); уметь эффективно получать,	Владеть навыками речевой и письменной грамотности; владеть речевыми тактиками убеждения и побуждения; владеть правилами этикета речевого общения	Собеседование по situационным задачам (с обоснованием решения), собеседование по вопросам экзаменационного билета

		социальной мобильности	этикета речевого общения	интерпретировать и передавать информацию в устной и письменной формах		
4	ОК-8	готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, способностью к самосовершенствованию, саморегулированию, самореализации	биохимическую терминологию строение и свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения, роль наследственных факторов в развитии заболеваний	Провести определение биохимических показателей, пользуясь инструкцией	основами анализа биохимических показателей, формулировке выводов	тестовый контроль, собеседование по ситуационным задачам, вопросам контрольной работы, по вопросам экзаменационного билета
5	ОПК-1	готовностью к работе в команде, к ответственному участию в политической жизни, способностью к кооперации с коллегами, умением анализировать значимые политические события, в том числе в области здравоохранения, владением политической культурой, владением способами разрешения конфликтов, умением организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие	биохимическую терминологию строение и свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения, роль наследственных факторов	В команде провести определение необходимых биохимических показателей	- навыками публичной речи и ведения дискуссий, обоснования сделанного заключения - информации об изменениях биохимических показателей с учетом знания механизмов развития патологий	тестовый контроль, собеседование по ситуационным задачам, вопросам контрольной работы, по вопросам экзаменационного билета

		решения при различных мнениях, принимать ответственные решения в рамках своей профессиональной компетенции				
6	ОПК-3	способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, приобретению новых знаний, использованию различных форм обучения, информационно-образовательных технологий	биохимическую терминологию строение и свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения, роль наследственных факторов в	Приобщить новые знания к имеющимся пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью	информации об изменениях биохимических показателей с учетом знания механизмов развития патологий	тестовый контроль, собеседование по ситуационным задачам, вопросам контрольной работы, по вопросам экзаменационного билета
7	ОПК-4	владением основами делопроизводства с использованием и анализом учетно-отчетной документации	порядок сбора, хранения, поиска, обработки, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах	- оформлять протокол проведенного экспериментального исследования - проводить статистическую обработку экспериментальных данных	- базовыми технологиям и преобразования информации - навыками оформления протокола экспериментальных исследований	- оформления протокола экспериментальных исследований
	ОПК-6	способностью и готовностью к применению гигиенической терминологии, основных понятий и определений, используемых в профилактическо	основные классы химических соединений и механизмы их действия, - Характеристики воздействия физических и	использовать биохимические методы для оценки факторов среды обитания -выбрать биохимические тесты, в соответствии с	определять наиболее распространенные биохимические показатели -	практическое умение, тестовый контроль, собеседование на экзамене, письменные контрольные

		й медицине	химических факторов на организм	механизмом действующего фактора		е работы решение ситуационных задач
9	ПК-1	способностью и готовностью к изучению и оценке факторов среды обитания человека и реакции организма на их воздействия, к интерпретации результатов гигиенических исследований, пониманию стратегии новых методов и технологий, внедряемых в гигиеническую науку и санитарную практику, к оценке реакции организма на воздействие факторов среды обитания человека	правила техники безопасности и работы в физических, химических и биологических лабораториях, - правила работы с реактивами, приборами, животными. - основные классы химических соединений и механизмы их действия - строение, роль и метаболизм белков, жиров, углеводов, гормонов, витаминов, минеральных элементов, влияние на их обмен факторов среды обитания - Характеристики воздействия физических и химических факторов на организм	использовать биохимические методы для оценки факторов среды обитания -выбрать биохимические тесты, в соответствии с механизмом действующего фактора - интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики -работать с асептиками и антисептиками используя знания о механизмах их действия	- способность определения наиболее распространенных биохимических показателей информации о принципах стерилизации и дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования	практическое умение, - тестовый контроль, собеседование на экзамене, письменные контрольные работы решение ситуационных задач, собеседование по вопросам экзаменационных билетов
10	ПК-2	способностью и готовностью к использованию современных методов оценки и коррекции естественных природных, социальных и других условий жизни, к осуществлению	основные классы химических соединений, их свойства, механизмы действия вредных факторов окружающей среды, механизмы	-Выбрать биохимические тесты, в соответствии с механизмом действующего фактора - интерпретировать результаты наиболее распространен	информации об изменениях биохимических показателей с учетом знания механизмов развития патологий	тестовый контроль, собеседование по ситуационным задачам, вопросам контрольной работы, по

		санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по предупреждению инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний, а также к осуществлению противоэпидемической защиты населения	детоксикации вредных веществ, принципы современных методов оценки и коррекции естественных природных, социальных и других условий жизни - основные биохимические константы и тесты, их характерные изменения при патологических процессах	ных методов лабораторной диагностики...	при действии вредных факторов окружающей среды	вопросам экзаменационного билета
11	ПК-3	способностью и готовностью к организации и проведению санитарно-эпидемиологического надзора за инфекционными и неинфекционными заболеваниями	основные классы химических соединений, их строение и метаболизм, действие вредных факторов окружающей среды, принципы современных методов оценки и коррекции естественных природных, социальных и других условий жизни	выбрать биохимические тесты, в соответствии с механизмом действующего фактора - интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики	- информации об изменениях биохимических показателей с учетом знания механизмов развития патологий	Контрольные работы Тестовый контроль, собеседование по ситуационным задачам, контроль качества научно – реферативной работы
	ПК-4	способностью и готовностью к прогнозированию опасности для здоровья, причиной которых могут стать используемые трудовые и производственные процессы, технологическое оборудование,	основные классы химических соединений, их свойства - основные биохимические константы и тесты, их характерные изменения при патологических процессах - основные	выбрать биохимические тесты, в соответствии с клиническими проявлениями действующего фактора интерпретировать результаты наиболее распространенных	информации об изменениях биохимических показателей с учетом знания механизмов развития патологии при действии вредных	тестовый контроль, собеседование по ситуационным задачам, вопросам контрольной работы, по вопросам экзаменационного билета

		и определению рекомендаций по их планированию и проектированию, распознаванию и интерпретации появления в производственной среде химических, физических, биологических и иных факторов среды обитания человека, которые могут повлиять на здоровье и самочувствие работников	метаболические пути превращений углеводов, липидов, белков, роль клеточных мембран, их транспортных и регуляторных систем в обмене веществ	ных методов лабораторной диагностики - сформулировать предполагаемую причину наблюдаемых изменений	факторов окружающей среды и инфекционных агентов	онного билета
14	ПК-6	способностью и готовностью к анализу санитарно-эпидемиологических последствий катастроф и чрезвычайных ситуаций	свойства, метаболизм, механизмы действия вредных веществ, вероятность появления которых велика при техногенных катастрофах; - современные методы оценки и коррекции естественных природных, социальных и других условий жизни - основные биохимические константы и тесты, их характерные изменения при патологических процессах	выбрать биохимические тесты, в соответствии с механизмом действующего фактора - интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики - оценить биохимические изменения при действии вредных факторов	информации об изменениях биохимических показателей с учетом знания механизмов развития патологий при действии вредных факторов среды	тестовый контроль, собеседование по situационным задачам, вопросам контрольной работы, по вопросам экзаменационного билета

15	ПК-7	<p>способностью и готовностью к оценке состояния фактического питания населения, к участию в разработке комплексных программ по оптимизации и коррекции питания различных групп населения, в том числе с целью преодоления дефицита микронутриентов, и для проживающих в зонах экологической нагрузки</p>	<p>- влияние среды обитания на здоровье человека Знать виды эссенциальных (не синтезирующихся в организме) компонентов пищи, их участие в биохимических процессах, содержание в пищевых продуктах. Влияние среды обитания на здоровье человека, в т.ч. о наличии биогеохимических провинций с дефицитом определенных микронутриентов и необходимости компенсации их - основные биохимические константы и тесты, их характерные изменения при патологических процессах</p>	<p>интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики - прогнозировать направление и результаты биохимических изменений в организме при недостатке или избытке белков, углеводов, липидов (в том числе полиненасыщенных жирных кислот), витаминов, минералов и последствия этих изменений</p>	<p>информации об изменениях биохимических показателей с учетом знания механизмов развития патологий при недостатке или избытке основных компонентов в пищи</p>	<p>тестовый контроль, собеседование по ситуационным задачам, вопросам контрольной работы, по вопросам экзаменационного билета</p>
16	ПК-8	<p>К проведению санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и токсикологических, гигиенических и иных видов оценок, проектной документации, объектов хозяйственной и иной деятельности,</p>	<p>основные классы химических соединений, их свойства, метаболизм, механизмы действия вредных факторов окружающей среды, механизмы детоксикации вредных веществ, принципы современных</p>	<p>выбрать биохимические тесты, в соответствии с механизмом действующего фактора интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики</p>	<p>информации об изменениях биохимических показателей с учетом знания механизмов развития патологий при действии вредных факторов окружающей среды</p>	<p>Контрольные работы тестовый контроль, собеседование по ситуационным задачам, вопросам контрольной работы, по вопросам экзаменационного билета</p>

		продукции, работ и услуг в целях установления и предотвращения вредного воздействия факторов среды обитания на человека, причин возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний, соответствия (несоответствия) установленным требованиям	методов оценки и коррекции естественных природных, социальных и других условий жизни - основные биохимические константы и тесты, их характерные изменения при патологических процессах			
17	ПК-9	способностью и готовностью к проведению санитарно-эпидемиологического надзора за состоянием среды обитания человека, объектов хозяйственно-питьевого водоснабжения, жилищно-коммунального хозяйства, лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ), производства и реализации продуктов питания, детских учреждений	основные классы химических соединений, их свойства и метаболизм, механизмы действия вредных факторов окружающей среды, механизмы детоксикации вредных веществ, принципы современных методов оценки и коррекции естественных природных, социальных и других условий жизни - основные биохимические константы и тесты, их характерные изменения при патологических процессах	выбрать биохимические тесты, в соответствии с механизмом действующего фактора интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики	информация об изменениях биохимических показателей с учетом знания механизмов развития патологии при действии вредных факторов окружающей среды	тестовый контроль, собеседование по situационным задачам, вопросам контрольной работы, по вопросам экзаменационного билета
	ПК-11	способностью и	основные	выбрать	информации	

		готовностью к определению степени воздействия на организм работника вредных факторов, расследованию причин профессиональных заболеваний и отравлений	классы химических соединений, их свойства -основные биохимические константы и их характерные изменения при патологических процессах -основные метаболические пути превращений углеводов, липидов, белков, роль клеточных мембран, их транспортных и регуляторных систем в обмене веществ	биохимические тесты, в соответствии с клиническими проявлениями видом действующего фактора интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики	й об изменениях биохимических показателей с учетом знания механизмов развития патологии при действии вредных факторов окружающей среды и инфекционных агентов	тестовый контроль, собеседование по ситуационным задачам, вопросам контрольной работы, по вопросам экзаменационного билета
	ПК-12	способностью и готовностью к проведению обследований и оценке физического и психического развития, функционального состояния организма, работоспособности и заболеваемости детей различных возрастных групп, их распределения по группам здоровья на основе результатов периодических медицинских осмотров	основные классы химических соединений, их свойства - основные биохимические константы и тесты, их характерные изменения при патологических процессах - основные метаболические пути превращений углеводов, липидов, белков, роль клеточных мембран, их транспортных и регуляторных систем в обмене веществ	выбрать биохимические тесты, в соответствии с клиническими проявлениями видом действующего фактора интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики - сформулировать предполагаемую причину наблюдаемых изменений	информация об изменениях биохимических показателей с учетом знания механизмов развития патологии при действии вредных факторов окружающей среды и инфекционных агентов	тестовый контроль, собеседование по ситуационным задачам, вопросам контрольной работы, по вопросам экзаменационного билета
	ПК-13	способностью и готовностью к участию в	основные классы химических	выбрать биохимические тесты, в	информация об изменениях	тестовый контроль,

		<p>проведении санитарно-эпидемиологических экспертиз, медицинских расследований, обследований, исследований, испытаний, токсикологических, гигиенических и иных видов оценок объектов хозяйственной и иной деятельности, продукции, работ и услуг в целях установления и предотвращения вредного воздействия факторов среды обитания на человека, причин возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений), профессиональных заболеваний и оценки последствий возникновения и распространения таких заболеваний (отравлений), к оценке результатов экспертиз, исследований, в том числе лабораторных и инструментальн</p>	<p>соединений, их свойства, метаболизм, механизмы действия вредных факторов окружающей среды, механизмы детоксикации вредных веществ, принципы современных методов оценки и коррекции естественных природных, социальных и других условий жизни</p> <p>основные биохимические константы и их характерные изменения при патологических процессах</p>	<p>соответствии с механизмом действующего фактора</p> <p>интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики</p>	<p>биохимических показателей с учетом знания механизмов развития патологий при действии вредных факторов окружающей среды</p>	<p>собеседование по ситуационным задачам, вопросам контрольной работы, по вопросам экзаменационного билета</p>
--	--	---	---	---	---	--

		ых				
21	ПК-20	способностью и готовностью к проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, защите населения в очагах особо опасных инфекций, при стихийных бедствиях и различных чрезвычайных ситуациях	основные классы химических соединений, их свойства и метаболизм, механизмы действия вредных факторов окружающей среды, принципы современных методов оценки и коррекции естественных природных, социальных и других условий жизни - основные биохимические константы и тесты их характерные изменения при патологических процессах - основные метаболические пути превращений углеводов, липидов, белков, роль клеточных мембран, их транспортных и регуляторных систем в обмене веществ знает «молекулярную мишень» действующего фактора	выбрать биохимические тесты, в соответствии с механизмом фактора интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики и выделить взаимосвязь между действующим фактором и последующими изменениями	информации об изменениях биохимических показателей с учетом знания механизмов развития патологии при действии вредных факторов окружающей среды	тестовый контроль, собеседование по ситуационным задачам, вопросам контрольной работы, по вопросам экзаменационного билета
	ПК-24	способностью и готовностью к интерпретации результатов гигиенических	основные классы химических соединений, их строение и	выбрать биохимические тесты, в соответствии с механизмом	- информации об изменениях биохимичес	тестовый контроль, собеседование по

		исследований, к пониманию стратегии новых методов и технологий, внедряемых в гигиеническую науку и санитарную практику	метаболизм, действие вредных факторов окружающей среды, принципы современных методов оценки и коррекции естественных природных, социальных и других условий жизни	действующего фактора - интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики	ких показателей с учетом знания механизмов развития патологий	ситуационным задачам, вопросам контрольной работы, по вопросам экзаменационного билета - контроль качества научно – реферативной работы
23	ПК-26	способностью и готовностью к формулировке, оценке и проверке гипотез, объясняющих причину, условия и механизм возникновения заболеваний, их распространения	основные классы химических соединений, их свойства - основные биохимические константы и их характерные изменения при патологических процессах - основные метаболические пути превращений углеводов, липидов, белков, роль клеточных мембран, их транспортных и регуляторных систем в обмене веществ основные биохимические константы и их характерные изменения при патологических процессах	выбрать биохимические тесты, в соответствии с клиническими проявлениями видом действующего фактора интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики - сформулировать предполагаемую причину наблюдаемых изменений	информации об изменениях биохимических показателей с учетом знания механизмов развития патологии при действии вредных факторов окружающей среды и инфекционных агентов	тестовый контроль, собеседование по ситуационным задачам, вопросам контрольной работы, по вопросам экзаменационного билета - контроль качества научно – реферативной работы

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/п	Код компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины
1	ОК-2, ОК-3 ОК-8,ОПК-1,ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11,ПК-12, ПК-13, ПК-20, ПК-24, ПК-26	Раздел 1 Методы химического анализа в практике санитарно-гигиенических медицинских исследований.
2	ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11,ПК-12, ПК-13, ПК-20, ПК-24, ПК-26	Раздел 2 Поверхностные явления: адсорбция и абсорбция, хемосорбция, физическая сорбция адгения и когезия.
3	ОК-2, ОК-3 ОК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11,ПК-12, ПК-13, ПК-20, ПК-24, ПК-26	Раздел 3. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Природа коллоидного состояния.
4	ОК-2, ОК-3, ОК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11,ПК-12, ПК-13, ПК-20, ПК-24, ПК-26	4. Белки и ферменты. Биохимия витаминов (вопросы нутриентологии)
5	ОК-2, ОК-3 ОК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11,ПК-12, ПК-13, ПК-20, ПК-24, ПК-26	Раздел 5. Энергетический обмен
6	ОК-2, ОК-3 ОК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11,ПК-12, ПК-13, ПК-20, ПК-24, ПК-26	Раздел 6. Биогенные элементы и химия загрязнений окружающей среды
7	ОК-2, ОК-3 ОК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11,ПК-12, ПК-13, ПК-20, ПК-24, ПК-26	7. Механизмы обезвреживания токсических веществ.
8	ОК-2, ОК-3 ОК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11,ПК-12, ПК-13, ПК-20, ПК-24, ПК-26	8. Влияние факторов внешней среды на тканевой метаболизм

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Ви учебной работы	Трудоёмкость		Семестры	
	Объем в зачетных единицах	Объем в академических часах	3	4
Аудиторные занятия (всего)		48	24	24
В том числе:				
Лекции (Л)		16	8	8
Практические занятия (ПЗ)		26	10	16
Семинары (С)				
Лабораторный практикум (ЛР)		6	6	
Самостоятельная работа студента (всего)		24	12	12
В том числе:				
Подготовка к занятиям (ПЗ)		23	11	12
Самостоятельная проработка некоторых тем		1	1	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)				зачет
Общая трудоёмкость час./зач. ед.	2	72	36/1	36/1

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛЗ	С	СРС	Всего часов
1	Методы химического анализа в практике санитарно-гигиенических медицинских исследований.	4	2	2		2	10
2	Поверхностные явления: адсорбция и абсорбция, хемосорбция, физическая сорбция адгения и когезия.	2	2	2		2	8
3	Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем.	2	2	2		2	8
4	Белки и ферменты. Биохимия витаминов (вопросы нутриентологии).					2	2

5	Энергетический обмен					2	2
6	Биогенные элементы и химия загрязнений окружающей среды	2	4			4	10
7	Механизмы обезвреживания токсических веществ.		4			4	8
8	Влияние факторов внешней среды на тканевой метаболизм	6	12			6	24
	Итого	16	26	6		24	72

5.2. Тематический план лекционного курса (семестр - 3,4)

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Наглядные пособия
1	Методы химического анализа в практике санитарно-гигиенических медицинских исследований. Качественный и количественный анализ. Электрохимические методы: электрофорез, потенциометрия, кондуктометрия.	2	таблицы
2.	Физическая химия поверхностных явлений. Абсорбция и адсорбция, хемосорбция и физическая сорбция. Использование сорбентов для очистки различных материалов. Адсорбенты в водоподготовке.	2	таблицы
3.	Дисперсные системы. Классификация и номенклатура, молекулярные растворы ВМС, мицеллярные растворы ПАВ. Смог, загрязнение воздуха рабочей зоны. Аэрозоли, суспензии и эмульсии.	2	таблицы
4.	Спектральный анализ, основные определения и объекты исследования. Использование в качественном и количественном анализ.	2	презентация
5.	Биохимические механизмы действия вредных факторов окружающей среды. Биохимические методы выявления действия вредных факторов.	2	
6.	Вредные факторы окружающей и производственной среды неорганической природы, методы обнаружения, механизмы действия.	2	
7.	Вредные факторы окружающей и производственной среды органической природы, методы обнаружения, механизмы действия.	2	
8.	Микронутриенты как компоненты питания.	2	презентация

5.3 Тематический план практических занятий (семестр-3,4)

ПЗ	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы УИРС на занятии
3 семестр			
1. ПЗ₁	Основы количественного анализа. Характеристика питьевой и сточной воды. Жесткость воды.	2	усложненный вариант практической работы
2. ПЗ₂	Физико-химия поверхностных явлений. Адсорбция и абсорбция, десорбция, хемосорбция и физическая сорбция. Особенности сорбции газов, защита органов дыхания. ПАВ, моющие средства, применение в санитарной химии.	2	усложненный вариант практической работы
3. ПЗ₃	Основы коллоидной химии. Коллоидные растворы, строение мицеллы. Особенности гидрофильных коллоидов.	2	усложненный вариант практической работы
4. ПЗ₄	Факторы окружающей и производственной среды – ингибиторы ферментов. Механизмы защиты – действие протекторов и реактиваторов.	4	Решение ситуационных задач
5. ПЗ₅	Биохимические механизмы действия вредных факторов окружающей среды. Биохимические методы выявления действия вредных факторов.	4	Решение ситуационных задач
6. ПЗ₇	Загрязнение почвы и воды. Витамины и минералы в профилактике действия вредных факторов окружающей и производственной среды и в профилактике природного дефицита микроэлементов.	4	Решение ситуационных задач.
7. ПЗ₈	Детоксикация гидрофобных ксенобиотиков	4	Решение ситуационных задач

8. ПЗ₆	Введение в клиническую биохимию. Организация и структура КДЛ	4	Демонстрация современного оборудования КДЛ
--------------------------	---	---	--

5.4 Лабораторный практикум (семестр -3)

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы УИРС на занятии
1. ЛЗ₁	Основы количественного анализа. Характеристика питьевой и сточной воды. Жесткость воды.	2	усложненный вариант практической работы
2. ЛЗ₂	Физико-химия поверхностных явлений. Адсорбция и абсорбция, десорбция, хемосорбция и физическая сорбция. Особенности сорбции газов, защита органов дыхания. ПАВ, моющие средства, применение в санитарной химии.	2	усложненный вариант практической работы
3. ЛЗ₃	Основы коллоидной химии. Коллоидные растворы, строение мицеллы. Особенности гидрофильных коллоидов.	2	усложненный вариант практической работы

6. Организация текущего, промежуточного и итогового контроля знаний.

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				5 Виды	6 Кол-во контрольных вопросов	7 Кол-во тестовых заданий
1.	5	текущий	Раздел 1- Основы количественного анализа. Характеристика питьевой и сточной воды. Жесткость воды.	Тестовые задания		10 тестов по каждой теме
2.			- Раздел 2 Физико-химия поверхностных явлений. Адсорбция и абсорбция, десорбция, хемосорбция и			

3			<p>физическая сорбция.</p> <p>- Раздел 3 Основы коллоидной химии. Коллоидные растворы, строение мицеллы. Особенности гидрофильных коллоидов.</p> <p>Раздел 4,5 Факторы окружающей и производственной среды – ингибиторы ферментов, протекторы</p>	<p>Тестовые задания</p> <p>Тестовые задания</p> <p>Тестовые задания</p>		<p>12 тестов по каждой теме</p> <p>12 тестов по каждой теме</p> <p>10 тестов по каждой теме</p>
5.	6	Текущий контроль самостоятельной работы	<p>Раздел 8 Семинар. Биохимические механизмы действия вредных факторов окружающей среды. Биохимические методы выявления действия вредных факторов.</p> <p>Раздел 4,5,6 Семинар. Биологически активные вещества в профилактике неблагоприятного воздействия факторов внешней среды. Решение ситуационных задач.</p> <p>Раздел 6,8 Загрязнение почвы и воды минеральными элементами. Витамины и минералы в профилактике действия вредных факторов окружающей и производственной среды</p> <p>Раздел 7 Детоксикация гидрофобных ксенобиотиков</p>	<p>Решение ситуационных задач</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Тестовые задания</p>	<p>По 10 задач по каждой теме</p> <p>По 10 задач по каждой теме</p>	<p>10 тестов</p>
4.						
6.						
7						

8				Тестовые задания		10 тестов
---	--	--	--	------------------	--	-----------

6.1 Примеры оценочных средств

Примеры ситуационных задач

Задача 15.

В производстве некоторых красителей (главным образом, крупнотоннажного сернистого (черного) применяется –2,4 – динитрофенол (2,4-ДНФ). Он используется также в производстве средств для пропитки дерева, например, триолита; служит для изготовления 2,4-диаминофенола (амидола). В процессе производства 2,4-ДНФ может попадать в организм человека в виде пыли, тумана, паров, проходить через дыхательные пути, через кожу. В воздухе производственных помещений ПДК 2,4-ДНФ=0,05 мг/м³. При отравлении 2,4-ДНФ наблюдается повышение температуры тела, учащение пульса, изменение кровообращения, слабость, учащение дыхания. Наблюдается гипергликемия и глюкозурия.

Опишите механизм действия этого реагента на организм человека. Какие биохимические нарушения углеводного обмена при этом наблюдаются?

При решении задачи учтите данные о существовании нефосфорилирующего окисления, зависимости интенсивности углеводного обмена от потребности организма в АТФ и гормональной регуляции углеводного обмена.

Пример типового расчета

Расчет содержания пировиноградной кислоты в крови (энзиматический метод)

$$C \text{ (мкмоль/л)} = (A_1 - A_2) \times 1525$$

Где A_1 – оптическая плотность центрифугата и НАД Н при длине волны 366 нм

A_2 - оптическая плотность пробы, через 2 мин после добавления ЛДГ, 1525 – молярный коэффициент экстинкции

Примеры тестовых заданий

Тест 2

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Активатором ацетилхолинэстеразы является:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа(+)
	прозерин	-
	ацетон	-
	ионы кальция	+
	ионы ртути	-

112. Тип ингибирования, при котором избыток субстрата вытесняет ингибитор из активного центра фермента:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа(+)
	неконкурентное обратимое	-
	неконкурентное необратимое	-
	конкурентное обратимое	+
	конкурентное необратимое	-

7. Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Подготовка к аудиторным занятиям	23	Входной контроль дискуссия, обсуждение ситуационных задач
Самостоятельная проработка некоторых тем	1	Тестовый контроль

7.1 Самостоятельная проработка некоторых тем

Название темы	Часы	Методическое обеспечение	Контроль выполнения работы
Биохимия нервной ткани*	1	Учебник «Биохимия» Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. М., М.:«Медицина», 1998.- 704 с.	Тестовый контроль

7.2. Примерная тематика курсовых работ – не предусмотрена.

7.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрено.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Биохимия. Под редакцией чл.-корр. РАН, проф. Северина Е.С., М., ГЭОТАР-МЕД 2011, 779 с.
2. «Белки и ферменты» Часть1- Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по биологической химии под ред. проф. Дадали В.А., доц. Павловой Р.Н..-СПб.– 2013-103 с.
3. «Химия и обмен углеводов. Регуляция углеводного обмена. Гормоны». Часть 2- под. ред. проф. Макарова В.Г., доц. Антоновой Ж.В., доц. Павловой Р.Н. СПб. – 2013, 75 с.
4. «Химия и обмен липидов. Обмен белков.» Часть 3 – под. ред. проф. Макарова В.Г., доц. Головановой Н.Э СПб. – 2013, 109 с.
5. «Тканевая биохимия» Часть 4 – под. ред. Дадали В.А., доц. Смертиной М.Н. СПб. – 2014, 111 с.

Дополнительная литература:

1. Биохимия. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. М., М.:«Медицина», 1998, 704 с.
2. Сборник задач и упражнений по органической химии : учебно-методическое пособие / под ред. В. А. Дадали, Е. А. Соколовой, В. С. Сорокиной. — СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2016. — 116 с.
3. Биоорганическая химия : учебное пособие / под ред. В. А. Дадали, Е. А. Соколовой, В. С. Сорокиной. — СПб. : Изд-во ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2015. — 196 с.
4. Общая и биофизическая химия. Часть 1. Учебное пособие. Ред. В.А. Дадали, А.С.Попов. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И.Мечникова. – 2015 г. 198 с

Интернет-ресурсы.

1. MedLine.
2. PubMed.
3. <http://www.airsoft-bit.ru/pervichnye-pokazateli-opasnosti/356-vhv-uglevodorodigalogenproizvodnie-uglevodorodov-filov>
(Вредные химические вещества (Справочник пол общ. Ред. Филова В.А.)
4. <https://lib.vsu.by/xmlui/bitstream/handle/123456789/10034/ЭкологияБыстряков.pdf>
(Быстряков В.П. Экологические основы бионеорганической и биоорганической химии. Руководство к лабораторным занятиям. Витебск, ВГУ им. П.М. Машерова)
5. <http://chemistry.vsau.ru/wp-content/uploads/2016/02/Учебное-пособие-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ-ХИМИЯ.pdf>
Соколова С.А. Экологическая химия. Учебное пособие. Воронеж, 2008

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

6 аудиторий, расположенных в 5 павильоне, оснащённых:

2. Материально-техническое обеспечение основной учебной базы кафедры					
Наименование помещения (класс, аудитория)	Адрес	Площадь, м²	Посадочные места (столы, стулья, парты), шт.	Оснащение (доска, проектор, ноутбук, компьютеры), шт.	Наглядные пособия (стенды, плакаты), шт.
Аудитория № 1	Пискаревский пр. 47, 5 пав	41,6	6 столов, посадочных мест -24, табуретов - 28 Столы преподав. - 2	2 стеклянные доски ФЭК- МКМФ-01 – 1 шт Вытяжной шкаф	Стенды -2 шт Плакаты настенные -8
Аудитория № 2	Пискаревский пр. 47, 5 пав	46,7	6 столов, посадочных мест -24, табуретов - 28 Столы преподав. - 2	2 стеклянные доски Термостат суховоздушный ТС-80-2 ФЭК- МКМФ-01 – 1шт Вытяжной шкаф	Стенды -2 шт Плакаты настенные -8
Аудитория № 3	Пискаревский пр. 47, 5 пав	31,4	6 столов, посадочных мест -14, табуретов - 16 Столы преподав. - 2	2 стеклянные доски ФЭК- МКМФ-01 – 1шт Вытяжной шкаф	Стенды -4 шт Плакаты настенные -3
Аудитория № 4	Пискаревский пр. 47, 5 пав	29,6	6 столов, посадочных мест -14, табуретов - 16 Столы преподав. - 2	2 стеклянные доски ФЭК- МКМФ-01- 1шт Вытяжной шкаф Термостат суховоздушный ТС-80-3	Стенды -4 шт Плакаты настенные -3
Аудитория № 5	Пискаревский пр. 47, 5 пав	29,6	6 столов, посадочных мест -14, табуретов - 16 Столы преподав. - 2	2 стеклянные доски ФЭК- МКМФ-01- 1шт Вытяжной шкаф	Стенды -4 шт Плакаты настенные -3
Аудитория № 6	Пискаревский пр. 47, 5 пав	29,6	6 столов, посадочных мест -14, табуретов - 16 Столы преподав. - 2	2 стеклянные доски ФЭК- МКМФ-01 -1шт Вытяжной шкаф	Стенды -4 шт Плакаты настенные -3

Все практические занятия, сопровождающиеся лабораторными работами оснащены:

1. лабораторной посудой,
1. штативами,
2. наборами соответствующих реактивов,
3. колбами, пробирками, склянками для реактивов; фильтровальной бумагой;
4. пипетками автоматическими переменного и постоянного объема
5. ноутбук с мультимедийной приставкой (для чтения лекций) - 1 комплект

**10. Методические рекомендации для обучающегося по освоению дисциплины
«Химические свойства, методы обнаружения и биохимические механизмы
действия вредных веществ»**

Для эффективного изучения разделов дисциплины необходимо самостоятельно изучить учебно-методические материалы, размещенные в системе MOODLE, пройти тестирование по всем предложенным темам, активно участвовать в обсуждении вопросов развития истории медицины на практических занятиях, при необходимости – получить консультативную помощь преподавателя.