ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

	ВЕРЖДАК о. директора	
		М.В. Черников
«	»	2020 г.

Рабочая программа дисциплины

«Химия»

По специальности: 31.05.01 «Лечебное дело»

(уровень специалиста)

Квалификация выпускника: врач-лечебник

Кафедра: неорганической, физической и коллоидной химии

Курс - 1 Семестр - 1 Форма обучения - очная Лекции - 21 часа Лабораторные занятия - 51 часов Самостоятельная работа - 36 часов

Промежуточная аттестация: зачет - 1 семестр Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов)

Рабочая программа дисциплины «Химия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.01 Лечебное дело, квалификация выпускника «Врач-лечебник», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» февраля $2016 \, N\!\!\!_{\, 2} \, 95$.

Разработчики программы: зав. кафедрой, доцент Л.И. Щербакова

т аэраоотчики программы. зав. кафедрон, доцент л.т. щероакова
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры <u>неорганической</u> физической и коллоидной химии протокол №1 от «27» августа 2020 г.
Зав. кафедрой неорганической, физической и коллоидной химии доцент Щербакова Л.И.
Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией дисциплинественно-научного цикла
протокол № <u>1</u> от « <u>31</u> » августа 2020 года.
Председатель УМКДоркина Е.Г.
Рабочая программа согласована с библиотекой Заведующая библиотекой Глущенко Л.Ф.
Внешняя рецензия директора НИИ физической и органической химии ЮФУ доктора химических наук Метелицы А.В. 30.08.2018 г.
Декан медицинского факультета Игнатиади О.Н.
Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии Протокол № 1 от « 31» августа 2020 года.
Председатель ЦМК Черников М.В.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета Протокол №1 от « 31 » августа 2020 года

	1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ					
1.1	Цель дисциплины - формирование у врача системных знаний об основных					
	физико-химических закономерностях протекания биохимических процессов, о					
	строении и механизмах функционирования биологически активных					
	соединений; формирование естественнонаучного мышления специалистов					
1.0	медицинского профиля.					
1.2	Задачи дисциплины:					
	- повышение уровня теоретической подготовки студентов, формирование					
	умений использовать статистические методы для обработки и анализа данных					
	медико-биологических исследований;					
- понимание студентами смысла химических явлений, происходящих в						
	живом организме, использование химических законов и теорий при диагностике					
	и лечении заболеваний, умение разбираться в физико-химических принципах					
	работы и устройстве приборов и аппаратов, применяемых в современной медицине;					
	- формирование у студентов навыков организации мероприятий по охране					
	труда и технике безопасности в химической лаборатории при работе с					
	приборами и реактивами;					
	- формирование у студентов представления о термодинамических и					
	кинетических закономерностях протекания химических и биохимических					
	процессов;					
	- изучение физико-химических аспектов важнейших биохимических					
	процессов и гомеостаза в организме;					
	- формирование знаний о строении и химических свойствах основных					
	классов биологически важных органических соединений (нуклеиновых кислот,					
	природных белков, водорастворимых м и жирорастворимых витаминов,					
	гормонов и др.).					
	2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП					
	2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП Б1.Б.12 Базовая часть.					
2.1	2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП Б1.Б.12 Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося:					
2.1 2.1.1	2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП Б1.Б.12 Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического,					
	2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП Б1.Б.12 Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического, естественнонаучного цикла Б1 дисциплин по специальности «Лечебное дело»					
	2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП Б1.Б.12 Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического, естественнонаучного цикла Б1 дисциплин по специальности «Лечебное дело» высшего профессионального медицинского образования, изучается в первом					
	2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП Б1.Б.12 Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического, естественнонаучного цикла Б1 дисциплин по специальности «Лечебное дело» высшего профессионального медицинского образования, изучается в первом семестре.					
	2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП Б1.Б.12 Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического, естественнонаучного цикла Б1 дисциплин по специальности «Лечебное дело» высшего профессионального медицинского образования, изучается в первом семестре. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями:					
	2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП Б1.Б.12 Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического, естественнонаучного цикла Б1 дисциплин по специальности «Лечебное дело» высшего профессионального медицинского образования, изучается в первом семестре. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями: - основ химии в объеме основного общего образования, а также					
	2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП Б1.Б.12 Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического, естественнонаучного цикла Б1 дисциплин по специальности «Лечебное дело» высшего профессионального медицинского образования, изучается в первом семестре. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями: - основ химии в объеме основного общего образования, а также умениями применять эти знания для решения практических задач;					
	2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП Б1.Б.12 Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического, естественнонаучного цикла Б1 дисциплин по специальности «Лечебное дело» высшего профессионального медицинского образования, изучается в первом семестре. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями: - основ химии в объеме основного общего образования, а также умениями применять эти знания для решения практических задач; - основ физики и математики, элементов математической статистики,					
	2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП Б1.Б.12 Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического, естественнонаучного цикла Б1 дисциплин по специальности «Лечебное дело» высшего профессионального медицинского образования, изучается в первом семестре. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями: - основ химии в объеме основного общего образования, а также умениями применять эти знания для решения практических задач; - основ физики и математики, элементов математической статистики, необходимых для обработки результатов экспериментов, решения					
	2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП Б1.Б.12 Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического, естественнонаучного цикла Б1 дисциплин по специальности «Лечебное дело» высшего профессионального медицинского образования, изучается в первом семестре. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями: - основ химии в объеме основного общего образования, а также умениями применять эти знания для решения практических задач; - основ физики и математики, элементов математической статистики, необходимых для обработки результатов экспериментов, решения практических задач;					
	2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП Б1.Б.12 Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического, естественнонаучного цикла Б1 дисциплин по специальности «Лечебное дело» высшего профессионального медицинского образования, изучается в первом семестре. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями: - основ химии в объеме основного общего образования, а также умениями применять эти знания для решения практических задач; - основ физики и математики, элементов математической статистики, необходимых для обработки результатов экспериментов, решения практических задач; - основ биологии (организация потоков веществ, энергии и информации					
2.1.1						
	Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического, естественнонаучного цикла Б1 дисциплин по специальности «Лечебное дело» высшего профессионального медицинского образования, изучается в первом семестре. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями: основ химии в объеме основного общего образования, а также умениями применять эти знания для решения практических задач; основ физики и математики, элементов математической статистики, необходимых для обработки результатов экспериментов, решения практических задач; основ биологии (организация потоков веществ, энергии и информации в клетке). Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины					
2.1.1						
2.1.1	Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического, естественнонаучного цикла Б1 дисциплин по специальности «Лечебное дело» высшего профессионального медицинского образования, изучается в первом семестре. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями: - основ химии в объеме основного общего образования, а также умениями применять эти знания для решения практических задач; - основ физики и математики, элементов математической статистики, необходимых для обработки результатов экспериментов, решения практических задач; - основ биологии (организация потоков веществ, энергии и информации в клетке). Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Дисциплина «Химия» является предшествующей для изучения дисциплин:					
2.1.1	Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического, естественнонаучного цикла Б1 дисциплин по специальности «Лечебное дело» высшего профессионального медицинского образования, изучается в первом семестре. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями: - основ химии в объеме основного общего образования, а также умениями применять эти знания для решения практических задач; - основ физики и математики, элементов математической статистики, необходимых для обработки результатов экспериментов, решения практических задач; - основ биологии (организация потоков веществ, энергии и информации в клетке). Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:					
2.1.1	Б1.Б.12 Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического, естественнонаучного цикла Б1 дисциплин по специальности «Лечебное дело» высшего профессионального медицинского образования, изучается в первом семестре. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями: - основ химии в объеме основного общего образования, а также умениями применять эти знания для решения практических задач; - основ физики и математики, элементов математической статистики, необходимых для обработки результатов экспериментов, решения практических задач; - основ биологии (организация потоков веществ, энергии и информации в клетке). Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Дисциплина «Химия» является предшествующей для изучения дисциплин: биохимия, клиническая биохимия, биология, нормальная физиология,					
2.1.1 2.2 2.2.1	Б1.Б.12 Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического, естественнонаучного цикла Б1 дисциплин по специальности «Лечебное дело» высшего профессионального медицинского образования, изучается в первом семестре. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями: - основ химии в объеме основного общего образования, а также умениями применять эти знания для решения практических задач; - основ физики и математики, элементов математической статистики, необходимых для обработки результатов экспериментов, решения практических задач; - основ биологии (организация потоков веществ, энергии и информации в клетке). Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Дисциплина «Химия» является предшествующей для изучения дисциплин: биохимия, клиническая биохимия, биология, нормальная физиология, клиническая физиология, патофизиология, клиническая патофизиология, гигиена.					
2.1.1 2.2 2.2.1 3. KOM	Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического, естественнонаучного цикла Б1 дисциплин по специальности «Лечебное дело» высшего профессионального медицинского образования, изучается в первом семестре. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями: - основ химии в объеме основного общего образования, а также умениями применять эти знания для решения практических задач; - основ физики и математики, элементов математической статистики, необходимых для обработки результатов экспериментов, решения практических задач; - основ биологии (организация потоков веществ, энергии и информации в клетке). Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Дисциплина «Химия» является предшествующей для изучения дисциплин: биохимия, клиническая биохимия, биология, нормальная физиология, клиническая физиология, гигиена. ИПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ					
2.1.12.22.2.13. КОМВ результа	Б1.Б.12 Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического, естественнонаучного цикла Б1 дисциплин по специальности «Лечебное дело» высшего профессионального медицинского образования, изучается в первом семестре. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями: - основ химии в объеме основного общего образования, а также умениями применять эти знания для решения практических задач; - основ физики и математики, элементов математической статистики, необходимых для обработки результатов экспериментов, решения практических задач; - основ биологии (организация потоков веществ, энергии и информации в клетке). Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Дисциплина «Химия» является предшествующей для изучения дисциплин: биохимия, клиническая биохимия, биология, нормальная физиология, клиническая физиология, патофизиология, клиническая патофизиология, гигиена. ПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ те освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими					
2.1.1 2.2 2.2.1 3. КОМ В результа компетенция	Б1.Б.12 Базовая часть. Требования к предварительной подготовке обучающегося: Дисциплина «Химия» относится к базовой части математического, естественнонаучного цикла Б1 дисциплин по специальности «Лечебное дело» высшего профессионального медицинского образования, изучается в первом семестре. Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями: - основ химии в объеме основного общего образования, а также умениями применять эти знания для решения практических задач; - основ физики и математики, элементов математической статистики, необходимых для обработки результатов экспериментов, решения практических задач; - основ биологии (организация потоков веществ, энергии и информации в клетке). Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Дисциплина «Химия» является предшествующей для изучения дисциплин: биохимия, клиническая биохимия, биология, нормальная физиология, клиническая физиология, патофизиология, клиническая патофизиология, гигиена. ПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ те освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими					

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

- готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-7).

2. Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью к участию в проведении научных исследований (ПК-21);

	остью к участию в проведении научных исследовании (11К-21);
	гате освоения дисциплины обучающийся должен:
3.1	Знать:
3.1.1.	правила работы и техники безопасности в химической лаборатории при работе с приборами и реактивами;
3.1.2	термодинамические и кинетические закономерности протекания химических и
	биохимических процессов;
	свойства воды и водных растворов;
	способы выражения количественного состава растворов, способы приготовления
	растворов заданной концентрации;
3.1.3	применение физико-химических методов анализа в медицине (титриметрический, спектрофотометрический, электрохимический, хроматографический, вискозиметриический);
3.1.4	физико-химические основы поверхностных явлений и факторы, влияющие на свободную поверхностную энергию; особенности адсорбции на границах раздела различных фаз;
3.1.5	физико-химические аспекты важнейших биохимических процессов и гомеостаза в организме;
3.1.6	механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в
	поддержании кислотно-основного равновесия, особенности кислотно-основных
	свойств аминокислот и белков;
3.1.7	строение и химические свойства основных классов биологически важных органических соединений;
3.1.8	химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме
	на молекулярном и клеточном уровнях;
3.1.9	методы получения, обработки и хранения информации.
3.2	Уметь:
3.2.1.	пользоваться учебной, научной, научно-популярной и справочной литературой, сетью Интернет;
3.2.2	рассчитывать термодинамические функции состояния системы, тепловые эффекты химических процессов на основе следствий из закона Гесса, таблиц стандартных значений термодинамических величин;
3.2.3	рассчитывать константы равновесия, равновесные концентрации продуктов реакции и исходных веществ;
3.2.4	смещать равновесие в нужном направлении;
3.2.5	прогнозировать результат химических превращений неорганических и
	органических соединений;
3.2.6	теоретически обосновывать химические основы лечебного действия
2.2.5	лекарственных веществ, токсического действия химических соединений;
3.2.7	прогнозировать протекание во времени биохимических реакций, ферментативных
	процессов;
3.2.8	готовить растворы различных концентраций;
3.2.9.	рассчитывать значения рН водных растворов кислот и оснований;
3.2.10	собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований;

3.2.11	идентифицировать функциональные группы, кислотные и основные центры,					
	сопряжённые и ароматические фрагменты органических соединений для					
	определения их химического поведения.					
3.3	Иметь навык (опыт деятельности)					
3.3.1	базовыми технологиями преобразования информации, текстовыми и табличными					
	редакторами, техникой работы в сети Интернет для профессиональной					
	деятельности;					
3.3.2	правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории;					
3.3.3	интерпретирования рассчитанных значений термодинамических функций и на их					
	основе прогнозирования возможности осуществления и направления					
	протекания химических процессов;					
3.3.4	техникой химических экспериментов, проведения пробирочных реакций,					
	навыками работы с химической посудой и приборами;					
3.3.5	методиками измерения значений физико-химических величин и методиками					
	оценки погрешностей измерений;					
3.3.6	навыками измерения рН биожидкостей с помощью иономеров;					
3.3.7	навыками измерения электродных потенциалов; навыками измерения скорости					
	протекания химических реакций;					
3.3.8	навыками определения буферной ёмкости растворов, в том числе слюны;					
3.3.9	навыками построения фазовых диаграмм бинарных смесей;					
3.3.10	навыками определения поверхностного натяжения жидкостей; навыками					
	количественного определения адсорбции веществ;					
3.3.11	терминологией в рамках естественнонаучных проблем профессиональной					
	деятельности врача;					
3.3.12	навыками составления и представления докладов по профессиональной тематике;					
	навыками безопасной работы в химической лаборатории.					
	4 СТРУКТУРА И СОЛЕРЖАНИЕ ЛИСШИПЛИНЫ					

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБ	НОИ РАБОТЫ	
Виды учебной работы	Всего часов/	Семестры
	3E	1
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	21	21
Практические (лабораторные) занятия	51	51
Семинары	-	-
Самостоятельная работа	36	36
Промежуточная аттестация (экзамен/зачет)	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость:		
часы	108	108
3E	3	3

	4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр /курс	Часов	Компетенции	Литерату ра		
	Раздел 1. Учение о растворах. Основные типы химических равновесий и процессов в жизнедеятельности.	1/1					
1.1	Химическая кинетика, основные понятия химической кинетики, как основы для изучения скоростей и механизмов биохимических процессов.		2	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.2; Л 1.3 Л 2.4; Л 2.5 Л 3.7		

	Катализ./Лек/			
1.2	Растворы: способы выражения состава. Коллигативные свойства. Идеальные и реальные растворы. Законы Рауля и Дальтона./Лек/	2	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.2; Л 1.3 Л 2.4; Л 3.1 Л 4.5; Л 4.6
1.3	Буферные системы. Механизм возникновения электродного потенциала. Редокс-равновесия и редокс-процессы. /Лек/	2	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.1; Л 1.2 Л 4.6; Л 4.7
1.4	Комплексные соединения. Строение, классификация и устойчивость комплексных соединений. Понятие о строении металлоферментов. /Лек/	2	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.2; Л 2.5 Л 3.2; Л 3.7
1.5	Кинетика реакции взаимодействия хлорида железа (III) с иодидом калия. /Лаб/	3	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.2; Л 1.3 Л 2.4; Л 3.1 Л 3.3; Л 4.6
1.6	Способы выражения состава растворов. Титриметрическое определение содержания уксусной кислоты в водном растворе. /Лаб/	3	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.1; Л 2.4 Л 3.1; Л 4.8
1.7	Водородный показатель. Буферные растворы. Определение рН растворов электролитов. /Лаб/	3	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.2; Л 1.3 Л 4.6; Л 4.7
1.8	Кондуктометрическое определение константы и степени диссоциации слабых электролитов в водных растворах. /Лаб/	3	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.2; Л 2.5 Л 3.2; Л 3.7
1.9	Получение и устойчивость комплексных соединений. /Лаб/	3	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.2; Л 1.3 Л 2.4; Л 2.5 Л 3.7
1.10	Изучить тему: Кинетика реакции взаимодействия хлорида железа (III) с иодидом калия. Выполнить письменное домашнее задание. /Ср/	2	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.2; Л 1.3 Л 2.4; Л 3.1 Л 3.3; Л 4.6
1.11	Изучить тему: Способы выражения состава растворов. Титриметрическое определение содержания уксусной кислоты в водном растворе. Выполнить письменное домашнее задание. /Ср/	2	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.1; Л 2.4 Л 3.1; Л 4.8
1.12	Изучить тему: Водородный показатель. Буферные растворы. Определение рН растворов электролитов. Выполнить письменное домашнее задание. /Ср/	2	ПК-21	Л 1.2; Л 1.3 Л 4.6; Л 4.7
1.13	Изучить тему: Кондуктометрическое	2	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.2; Л 2.5 Л 3.2; Л 3.7

	Γ		I	I	1
	определение константы и степени				
	диссоциации слабых электролитов				
	в водных растворах.				
	Выполнить письменное домашнее				
	задание. /Ср/				
1.14	Изучить тему: Получение и		2	ОК-1,ОПК-1,7	Л 1.2; Л
	устойчивость комплексных			ПК-21	1.3 Л 2.4;
	соединений.				Л 2.5
	Выполнить письменное домашнее				Л 3.7
	задание. /Ср/				
	Раздел 2. Элементы химической				
		1/1			
2.1	термодинамики и кинетики.		2	OK 1 OFFIC 1.7	П 1 1. П
2.1	Термодинамика: основные		2	ОК-1,ОПК-1,7	Л 1.1; Л
	понятия и законы. Термохимия.			ПК-21	1.2 Л 1.3;
	Термодинамика химического				Л 1.4
	равновесия. /Лек/				
2.2	Введение. Техника безопасности.		3	ОК-1,ОПК-1,7	Л 1.1; Л
	Термодинамические			ПК-21	1.2 Л 2.3;
	характеристики химических				Л 2.1
	процессов. Определение теплоты				
	растворения. /Лаб/				
2.3	Химическое равновесие. Принцип		3	ОК-1,ОПК-1,7	Л 1.1; Л
2.5	Ле Шателье. Влияние изменения		3	ПК-21	1.2 Л 3.5
				1111 21	1.2313.3
	концентрации веществ и				
	температуры на сдвиг				
	химического равновесия. /Лаб/		_		
2.4	Изучить тему:		2	ОК-1,ОПК-1,7	Л 1.1; Л
	Термодинамические			ПК-21	1.2 Л 2.3;
	характеристики химических				Л 2.1
	процессов. Определение теплоты				
	растворения. Выполнить				
	письменное домашнее задание.				
	/Cp/				
2.5	Изучить тему: Химическое		2	ОК-1,ОПК-1,7	Л 1.1; Л
2.3	равновесие. Принцип ЛеШателье.		_	ПК-21	1.2 Л 3.5
	Влияние изменения концентрации				
	=				
	веществ и температуры на сдвиг				
	химического равновесия.				
	Выполнить письменное домашнее				
	задание. /Ср/				
	Раздел 3. Физическая химия	1/1			
	поверхностных явлений.				
3.1	Поверхностные явления на		2	ОК-1,ОПК-1,7	Л 1.1; Л
	границе раздела фаз.			ПК-21	1.4 Л 2.1;
	Адсорбция. /Лек/				Л 2.5 Л 3.2
3.2	Сталагмометрическое определение		3	ОК-1,ОПК-1,7	Л 1.1; Л
	поверхностного натяжения			ПК-21	1.4 Л 2.1;
	растворов поверхностно-активных				Л 2.5
	веществ (ПАВ). Адсорбция. /Лаб/				Л 3.2
3.3			2	ОК-1,ОПК-1,7	Л 1.1; Л
3.3	Изучить тему:			ПК-21	Л 1.1; Л 1.4 Л 2.1;
	Сталагмометрическое определение			1118-41	Л 2.5 Л 3.2
	поверхностного натяжения				11 4.3 11 3.4
	растворов поверхностно-активных				
					

	веществ (ПАВ). Адсорбция. Выполнить письменное домашнее задание. /Ср/				
	Раздел 4. Физическая химия дисперсных систем и растворов ВМС.	1/1			
4.1	Структура и классификация дисперсных систем. Получение и очистка коллоидных растворов. Строение мицеллы. Двойной электрический слой. Электрокинетические явления. Устойчивость и коагуляция коллоидных растворов. /Лек/		2	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.1; Л 2.3 Л 2.5; Л 3.4 Л 4.8; Л 4.9
4.2	Строение ВМС. Свойства растворов ВМС: механизм набухания и растворения, аномальная вязкость, осмотическое давление, высаливание, коацервация. Изоэлектрическое состояние. /Лек/		2	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.1; Л 2.3 Л 2.5; Л 3.5 Л 3.7; Л 4.5
4.3	Получение лиофобных коллоидных растворов и их очистка. Коагуляция. /Лаб/		3	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.3; Л 1.4 Л 2.5; Л 3.3 Л 3.7; Л 4.6
4.4	Эмульсии. Получение и свойства. /Лаб/		3	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.3; Л 1.4 Л 2.5; Л 4.5 Л 4.9
4.5	Свойства растворов ВМС. Определение изоэлектрической точки полиэлектролитов вискозиметрическим методом. /Лаб/		3	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.2; Л 2.5 Л 3.3; Л 3.7 Л 4.5
4.6	Итоговое занятие по разделам 1-3. Рубежный контроль. /Лаб/		3	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.2; Л 2.5 Л 3.3; Л 3.7 Л 3.8; Л 4.5
4.7	Изучить тему: Получение лиофобных коллоидных растворов и их очистка. Коагуляция. Выполнить письменное домашнее задание. /Ср/		2	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.3; Л 1.4 Л 2.5; Л 3.3 Л 3.7; Л 4.6
4.8	Изучить тему: Эмульсии. Получение и свойства. Выполнить письменное домашнее задание. /Ср/		2	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.3; Л 1.4 Л 2.5; Л 4.5 Л 4.9
4.9	Изучить тему: Свойства растворов ВМС. Определение изоэлектрической точки полиэлектролитов вискозиметрическим методом. Выполнить письменное домашнее задание. /Ср/		2	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.2; Л 2.5 Л 3.3; Л 3.7 Л 4.5

4.10	Подготовиться к итоговому занятию по разделам 1-3. Выполнить письменное домашнее задание. /Ср/		3	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.2; Л 2.5 Л 3.3; Л 3.7 Л 3.8; Л 4.5
	Раздел 5. Биологически активные низкомолекулярные неорганические и органические вещества (строение, свойства, участие в функционирование живых систем).	1/1			
5.1	Основные классы биологически активных органических соединений. Полифункциональные органические соединения. /Лек/		2	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 2.5; Л 3.3 Л 3.7; Л 4.6
5.2	Биологически важные гетерофункциональные и гетероциклические соединения. /Лек/		2	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 2.5; Л 2.5 Л 4.5; Л 4.9
5.3	Пространственное строение органических соединений. Основы номенклатуры ИЮПАК. Классификация. /Лаб/		3	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.2; Л 2.5 Л 3.3; Л 3.7 Л 4.5
5.4	Химические свойства поли- и гетерофункциональных органических соединений. /Лаб/		3	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.2; Л 2.5 Л 3.3; Л 3.7
5.5	Изучить тему: Пространственное строение органических соединений. Основы номенклатуры ИЮПАК. Классификация. Выполнить письменное домашнее задание. /Ср/		2	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.2; Л 2.5 Л 3.3; Л 3.7 Л 4.5
5.6	Изучить тему: Химические свойства поли- и гетерофункциональных органических соединений. Выполнить письменное домашнее задание. /Ср/		2	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.2; Л 2.5 Л 3.3; Л 3.7
	Раздел 6. Биологически активные высокомолекулярные вещества (строение, свойства, участие в функционирование живых систем).	1/1			
6.1	Строение и свойства биополимеров: белков, полисахаридов, кислот. /Лек/		1	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.2; Л 1.3 Л 1.5; Л 2.5 Л 3.5; Л 3.7 Л 4.9
6.2	Карбоновые кислоты. Липиды. Строение и химические свойства. /Лаб/		3	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.1; Л 1.2 Л 2.4; Л 2.5 Л 4.5; Л4.6

6.3	Свойства высокомоле органических соединения			3	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.1; Л 2.3 Л 2.5; Л 3.4 Л 4.8; Л 4.9
6.4	Итоговый контроль. занятие./Лаб/	-		3	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.1; Л 2.3 Л 2.5; Л 3.5Л 3.7; Л 4.5
6.5		арбоновые роение и Выполнить задание.		2	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.1; Л 1.2 Л 2.4; Л 2.5 Л 4.5; Л 4.6
6.6	Изучить тему: высокомолекулярных органических со	Изучить тему: Свойства высокомолекулярных органических соединений. Выполнить письменное домашнее				Л 1.1; Л 2.3 Л 2.5; Л 3.4 Л 4.8; Л 4.9
6.7	Подготовиться к контролю. Зачетное Выполнить письменное задание. /Ср/	итоговому занятие. домашнее		3	ОК-1,ОПК-1,7 ПК-21	Л 1.1; Л 2.3 Л 2.5; Л 3.5 Л 3.7; Л 4.5
4.3. C	СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИ	НЫ				
№	Наименование раздела					
п/п	дисциплины базовой		Co	держани	ие раздела	
1	части ФГОС	D				*
1.	Учение о растворах. Основные типы		•		изнедеятельност	
	химических равновесий	химически			цы. Способы растворов. Кол	выражения
	и процессов в				створов неэлек	
	жизнедеятельности.	электроли		коны	Рауля и	Дальтона.
		Протолитические равновесия и процессы. Теория сильных электролитов. Активность и коэффициент активности ионов. Константы кислотности и основности. Закон Оствальда. Константа автопротолиза воды. Расчёт рН протолитических систем. Буферные системы. Механизм буферного действия, буферная ёмкость.				

лабильные комплексы.

Электрохимия.

Редокс-равновесия

возникновения

Гальванический

различных

Теория комплексных соединений, классификация и номенклатура. Устойчивость комплексных соединений. Константа нестойкости комплексного иона. Инертные и

анализа и их применение в медицинских исследованиях. Электрическая проводимость растворов электролитов (удельная и молярная) и влияние на их величину

факторов (концентрации,

вязкости раствора, радиуса и заряда иона, межионного

электродного

элемента. Понятие о редокс-системе. Окислительно-

электрохимических

редокс-процессы.

ЭДС

температуры,

Механизм

потенциала.

гальванического

Виды

взаимодействия). Закон Кольрауша.

И

элемент.

		восстановительные потенциалы как критерий			
		восстановительные потенциалы как критерий направления редокс-процесса. Уравнение Нернста-			
		Петерса. Влияние рН среды на процессы окисления и			
	7	восстановления.			
2.	Элементы химической	Предмет химической термодинамики. Типы			
	термодинамики и	термодинамических систем и процессов. Основные			
	кинетики.	понятия термодинамики – внутренняя энергия; теплота			
		и работа, как формы передачи энергии.			
		Первый закон термодинамики. Энтальпия. Стандартные			
		энтальпии образования и сгорания веществ.			
		Термодинамика растворения. Теплота растворения и			
		нейтрализации. Термохимия, термохимические			
		уравнения. Закон Гесса и его следствия. Расчет			
		основных термодинамических функций состояния.			
		Второй закон термодинамики. Энтропия. Энергия			
		Гиббса. Критерии равновесия и направления			
		самопроизвольного протекания процессов в закрытых и			
		открытых системах. Роль энтальпийного и			
		энтропийного факторов.			
		Термодинамика химического равновесия. Процессы			
		обратимые и необратимые. Константы химического			
		равновесия. Прогнозирование смещения химического			
		равновесия.			
		Принцип ЛеШателье.			
		Предмет и основные понятия химической кинетики.			
		Скорость реакции, средняя скорость реакции в			
		интервале времени, истинная скорость. Зависимость			
		скорости реакции от концентрации реагентов.			
		Константа скорости. Зависимость скорости реакции от			
		температуры. Теория активных соударений.			
		Энергетический профиль реакции; энергия активации;			
		уравнение Аррениуса.			
		Катализ. Гомогенный, гетерогенный катализ.			
		Энергетический профиль каталитической реакции.			
		Понятие об ингибиторах, промоторах, активаторах.			
3.	Физическая химия	Термодинамика поверхностного слоя. Поверхностная			
	поверхностных явлений.	энергия Гиббса и поверхностное натяжение. Методы			
		определения поверхностного натяжения. Поверхностно-			
		активные, неактивные и инактивные вещества. Правило			
		Дюкло-Траубе. Межфазовые границы раздела.			
		Энтальпия смачивания и коэффициент гидрофильности.			
		Адгезия и когезия.			
		Системы с самопроизвольныммицеллообразованием			
		(полуколлоиды). Структура молекул и свойства			
		растворов коллоидных ПАВ. Явление солюбилизации.			
		Значение коллоидных ПАВ в организме и их			
		применение в медицине (фосфолипиды, желчные			
		кислоты, мыла, танниды, детергенты).			
		Адсорбция. Уравнение изотермы адсорбции Гиббса.			
		Измерение адсорбции на границе раздела твёрдое тело-			
		газ и твёрдое тело- жидкость. Факторы, влияющие на			
		адсорбцию газов и растворённых веществ.			
		Мономолекулярная адсорбция, уравнение изотермы			
		адсорбции Ленгмюра. Уравнение изотермы адсорбции			
	<u> </u>	та протерите и размение протерите идеороции			

		Фрейндлиха. Полимолекулярная адсорбция.			
		Капиллярная конденсация, абсорбция, хемосорбция.			
		Адсорбция электролитов. Неспецифическая			
		(эквивалентная) адсорбция ионов. Правило Панета-			
	*	Фаянса. Ионообменная адсорбция.			
4.	Физическая химия	Структура дисперсных систем. Дисперсная фаза и			
	дисперсных систем и	дисперсионная среда. Степень дисперсности.			
	растворов ВМС.	Классификация дисперсных систем по: степени			
		дисперсности; агрегатному состоянию фаз (аэрозоли,			
		лиозоли, солидозоли); силе межмолекулярного			
		взаимодействия между дисперсной фазой и			
		дисперсионной средой (лиофобные и лиофильные);			
		подвижности дисперсной фазы (свободнодисперсные и			
		связнодисперсные).			
		Методы получения и очистки коллоидных растворов.			
		Диализ, электродиализ, ультрафильтрация, их			
		применение в биотехнологии.			
		Природа электрических явлений в дисперсных			
		системах. Строение частиц дисперсной фазы			
		лиофобных и лиофильных мицеллярных коллоидных			
		систем. Механизм возникновения электрического заряда			
		коллоидных частиц. Строение двойного электрического			
		слоя. Мицелла, агрегат, ядро, коллоидная частица			
		(гранула). Мицеллярное строение слюны.			
		Заряд и электрокинетический потенциал коллоидной			
		частицы. Влияние электролитов на			
		электрокинетический потенциал. Явление перезарядки			
		коллоидных частиц.			
		Электрокинетические явления: электрофорез и			
		электроосмос. Связь электрофоретической скорости			
		коллоидных частиц с их электрокинетическим			
		потенциалом (уравнение Гельмгольца-Смолуховского).			
		Электрофоретическая подвижность. Использование			
		электрофореза в биотехнологии и в медицинской			
		практике.			
		Кинетическая и агрегативная устойчивость дисперсных			
		систем. Агрегация и седиментация частиц дисперсной			
		фазы. Коагуляция и факторы, её вызывающие.			
		Медленная и быстрая коагуляция. Порог коагуляции и			
		его определение. Коагулирующая способность			
		электролитов. Правило Шульце-Гарди. Чередование зон			
		коагуляции. Коагуляция золей смесями электролитов:			
		аддитивность, антагонизм, синергизм. Отдельные			
		•			
		классы дисперсных систем: порошки, суспензии, пасты,			
		эмульсии, аэрозоли.			
		Свойства растворов ВМС. Особенности растворения			
		ВМС как следствие их структуры. Форма			
		макромолекул. Механизм набухания и растворения			
		ВМС. Зависимость величины набухания от различных			
		факторов. Аномальная вязкость растворов ВМС.			
		Изоэлектрическая точка и методы её определения.			
		Застудневание растворов ВМС. Синерезис.			
5.	Биологически активные	Поли- и гетерофункциональность органических			
	низкомолекулярные	соединений. Особенности химического поведения поли-			
<u> </u>	пизкольности поведения поли				

неорганические и органические вещества (строение, свойства, участие в функционирование живых систем). и гетерофункциональных соединений: кислотноосновные свойства (амфолиты), циклизация и хелатообразование. Взаимное влияние функциональных групп.

Полифункциональные соединения. Многоатомные спирты. Хелатные комплексы. Сложные эфиры многоатомных спиртов с неорганическими кислотами (нитроглицерин, фосфаты глицерина, инозита). Полиамины: этилендиамин, путресцин, кадаверин.

Двухосновные карбоновые кислоты: щавелевая, малоновая, янтарная, глутаровая, фумаровая.

Гетерофункциональные соединения.

Аминоспирты: аминоэтанол (коламин), холин, ацетилхолин. Аминофенолы: дофамин, норадреналин, адреналин. Понятие о биологической роли этих соединений и их производных.

аминокислоты. Гидрокси-И Влияние различных факторов на процесс образования циклов (стерический, энтропийный). Лактоны. Лактамы. Представление о βлактамных антибиотиках. Одноосновные (молочная, βдвухосновные (яблочная, у-гидроксимасляные), винные), трехосновные (лимонная) гидроксикислоты. Оксокислоты альдегидо-И кетонокислоты: глиоксиловая, пировиноградная (фосфо-енолпируват), ацетоуксусная, щавелевоуксусная, а-оксоглутаровая. Реакции декарбоксилиро-вания β-кетонокислот окислительного декарбоксилированиякетонокислот. Кетоенольная таутомерия.

Гетерофункциональные производные бензольного ряда. Тетрапиррольные соединения (порфин, гем и др.). Производные пиридина, изоникотиновой кислоты, пиразола, имидазола, пиримидина, пурина, тиазола. лактим-лактамная Кетоенольная И таутомерия гидроксиазотосодержащих гетероциклических соединениях. Барбитуровая кислота и её производные. Гидроксипурины (гипоксантин, ксантин, кислота). Фолиевая кислота, биотин, тиамин. Понятие о строении и биологической роли. Представление об алкалоидах и антибиотиках.

б. Биологически активные высокомолекулярные вещества (строение, свойства, участие в функционирование живых систем).

Пептиды и белки. Биологически важные реакции α-аминокислот: дезаминирование, гидроксилирование. Роль гидроксипролина в стабилизации спирали коллагена дентина и эмали. Декарбоксилированиеα-аминокислот – путь к образованию биогенных аминов и биорегуляторов.

Пептиды. Кислотный и щелочной гидролиз пептидов. Углеводы. Гомополисахариды: (амилоза, амилопектин, гликоген, декстран, целлюлоза). Пектины.

Гетерополисахариды: гиалуроновая кислота, хондроитинсульфаты. Гепарин. Понятие о смешанных биополимерах (гликопротеины, гликолипиды и др.). Нуклеиновые кислоты. Нуклеозидмоно- и полифосфаты. АМФ, АДФ, АТФ. Нуклеозидциклофос-

как макроэргических

Их роль

фаты

(ЦАМФ).

соединений и внутриклеточных биорегуляторов.			
Липиды. Омыляемые липиды. Естественные жиры, как			
смесь триацилглицеринов. Понятие о строении восков.			
Основные природные высшие жирные кислоты,			
входящие в состав липидов: пальмитиновая,			
стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая,			
арахидоновая. Влияние липидов на минерализацию			
дентина.			
Полимеры. Понятие о полимерах медицинского			
назначения.			

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Контекстное обучение: учебная деятельность академического типа (лекции, лабораторные занятия, внеаудиторная самостоятельная работа студентов); учебнопрофессиональная деятельность (ситуационные задачи к различным разделам дисциплины с профессиональной направленностью).

Проблемное обучение: поисково-аналитическая работа (подобие научного поиска), направленная на формирование и развитие профессиональных умений и навыков обучающихся (рефераты, презентации)

Модульное обучение: структурирование учебного материала в виде блоковых упражнений, тестовых заданий и контроля по каждому фрагменту модуля, используя балльно-рейтинговую систему.

Полное усвоение знаний: оценка результатов теоретической части дисциплины, оценка приобретенных практических навыков и сформированных профессиональных компетенций (промежуточная аттестация, итоговая контрольная работа, зачет).

Контекстное обучение: учебная деятельность академического типа (лекции, лабораторные занятия, внеаудиторная самостоятельная работа студентов); учебнопрофессиональная деятельность (ситуационные задачи к различным разделам дисциплины с профессиональной направленностью).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Вопросы для текущего контроля успеваемости

Для проведения текущего контроля успеваемости используется накопительная балльно-рейтинговая система. При оценке практического занятия учитывается:

- выполнение УИРС;
- оформление и защита работы;
- ответ на вопросы теории по теме занятия;
- выполнение внеаудиторной самостоятельной работы;
- наличие конспекта лекции.

<u>Текущий контроль</u> проводится в форме контрольной работы, включающей решение задач; <u>Промежуточная аттестация</u> - в виде зачетной работы, включающей тестовые вопросы по пройденным темам. Оценка знаний проводится по результату ответов на вопросы и освоению навыков решения практических задач.

По завершению дисциплины все полученные баллы суммируются, максимально возможный балл принимается за 100%, и выводится итоговый рейтинг студента: «отлично» - 91-100%; «хорошо» - 76-90%; «удовлетворительно» - 61-75%. Результат получения зачета по дисциплине фиксируется преподавателем в зачетке «зачтено».

Контрольные вопросы и задания Пример билета для контрольной работы.

Билет №

- 1. Определите концентрацию (в %) хлорида натрия в водном растворе, если его осмотическое давление при 25⁰C равно 5,4 атм (изотонический коэффициент 1,95).
- 2. Какова степень диссоциации слабого электролита $C_{10}H_7OH$ в водном растворе с концентрацией C=0.02 моль/л? Рассчитайте pH раствора. (р $K_a=9.85$).
- 3. Для гальванического элемента $Fe|Fe^{2+}$ (a=0,01) | Ni^{2+} (a=0,1)|Ni рассчитайте потенциалы обоих электродов с учетом активности ионов (a). Укажите, какой из электродов будет более положительным и вычислите ЭДС элемента при 25° С.
 - 4. Определите заряд комплексного иона $[Fe^{+3}(SCN)_5H_2O]^{n-?}$
 - 5. Напишите термохимическое уравнение реакции $CH_4 + CO_2 = 2CO + 2H_2$.

Рассчитайте изменение энергии Гиббса и укажите направление самопроизвольного протекания реакции.

- 6. Реакция первого порядка проходит на 20% за 15 мин. Какова скорость реакции при концентрации реагирующего вещества 0,1 моль/л?
- 7. Рассчитайте поверхностное натяжение водного раствора ПАВ при 22° С, если сталагмометрическим методом получено: число капель воды 90, число капель раствора ПАВ 140, плотность раствора 1340 кг/m^3 , плотность воды 1000 кг/m^3 .
- 8. Определите величину адсорбции ПАВ на активированном угле, если константы уравнения Фрейндлиха K = 4.2 и 1/n = 0.4, концентрация раствора 0.038 моль/л.
- 9. Рассчитайте скорость оседания частиц монодисперсной суспензии с диаметром 2.8×10^{-5} м в среде с вязкостью $2\times10^{-3}\Pi a\cdot c$ и плотностью 1.1×10^3 кг/м 3 . Плотность вещества частиц 2.1×10^3 кг/м 3 .
- 10. Определите молекулярную массу ВМВ, если константы уравнения Марка-Хаувинка- Куна равны: $[\eta] = 0.4$; $K = 2.8 \times 10^{-4} \, \text{м}^3 / \text{кг}$, $\alpha = 0.62$.

6.2 Вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

- 1. Теория комплексных соединений, классификация и номенклатура. Устойчивость комплексных соединений. Константа нестойкости комплексного иона. Инертные и лабильные комплексы.
- 2. Коллигативные свойства разбавленных растворов неэлектролитов и электролитов. Законы Рауля и Дальтона. Протолитические равновесия и процессы. Теория сильных электролитов. Активность и коэффициент активности ионов. Константы кислотности и основности. Закон Оствальда. Константа автопротолиза воды. Расчёт рН протолитических систем. Буферные системы. Механизм буферного действия, буферная ёмкость.
- 3. Теория комплексных соединений, классификация и номенклатура. Устойчивость комплексных соединений. Константа нестойкости комплексного иона. Инертные и лабильные комплексы.
- 4. Электрохимия. Виды электрохимических методов анализа и их применение в медицинских исследованиях. Электрическая проводимость растворов электролитов (удельная и молярная) и влияние на их величину различных факторов (концентрации, температуры, вязкости раствора, радиуса и заряда иона, межионного взаимодействия). Закон Кольрауша.
- 5. Редокс-равновесия и редокс-процессы. Механизм возникновения электродного потенциала. Гальванический элемент. ЭДС гальванического элемента. Понятие о редокссистеме. Окислительно-восстановительные потенциалы как критерий направления редокспроцесса. Уравнение Нернста-Петерса. Влияние рН среды на процессы окисления и восстановления.
- 6. Предмет химической термодинамики. Типы термодинамических систем и процессов. Основные понятия термодинамики внутренняя энергия; теплота и работа, как формы передачи энергии.
- 7. Первый закон термодинамики. Энтальпия. Стандартные энтальпии образования и сгорания веществ. Термодинамика растворения. Теплота растворения и

нейтрализации. Термохимия, термохимические уравнения. Закон Гесса и его следствия. Расчет основных термодинамических функций состояния. Второй закон термодинамики. Энтропия. Энергия Гиббса. Критерии равновесия и направления самопроизвольного протекания процессов в закрытых и открытых системах. Роль энтальпийного и энтропийного факторов.

- 8. Термодинамика химического равновесия. Процессы обратимые и необратимые. Константы химического равновесия. Прогнозирование смещения химического равновесия. Принцип ЛеШателье.
- 9. Предмет и основные понятия химической кинетики. Скорость реакции, средняя скорость реакции в интервале времени, истинная скорость. Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов. Константа скорости. Зависимость скорости реакции от температуры. Теория активных соударений. Энергетический профиль реакции; энергия активации; уравнение Аррениуса.
- 10. Катализ. Гомогенный, гетерогенный катализ. Энергетический профиль каталитической реакции. Понятие об ингибиторах, промоторах, активаторах.
- 11. Термодинамика поверхностного слоя. Поверхностная энергия Гиббса и поверхностное натяжение. Методы определения поверхностного натяжения. Поверхностноактивные, неактивные и инактивные вещества. Правило Дюкло-Траубе. Межфазовые границы раздела. Энтальпия смачивания и коэффициент гидрофильности. Адгезия и когезия.
- 12. Системы с самопроизвольныммицеллообразованием (полуколлоиды). Структура молекул и свойства растворов коллоидных ПАВ. Явление солюбилизации. Значение коллоидных ПАВ в организме и их применение в медицине (фосфолипиды, желчные кислоты, мыла, танниды, детергенты). Адсорбция. Уравнение изотермы адсорбции Гиббса. Измерение адсорбции на границе раздела твёрдое тело—газ и твёрдое тело—жидкость.
- 13. Факторы, влияющие на адсорбцию газов и растворённых веществ. Мономолекулярная адсорбция, уравнение изотермы адсорбции Ленгмюра. Уравнение изотермы адсорбции Фрейндлиха. Полимолекулярная адсорбция. Капиллярная конденсация, абсорбция, хемосорбция. Адсорбция электролитов. Неспецифическая (эквивалентная) адсорбция ионов. Правило Панета-Фаянса. Ионообменная адсорбция.
- 14. Структура дисперсных систем. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Степень дисперсности. Классификация дисперсных систем по: степени дисперсности; агрегатному состоянию фаз (аэрозоли, лиозоли, солидозоли); силе межмолекулярного взаимодействия между дисперсной фазой и дисперсионной средой (лиофобные и лиофильные); подвижности дисперсной фазы (свободнодисперсные и связнодисперсные).
- 15. Методы получения и очистки коллоидных растворов. Диализ, электродиализ, ультрафильтрация, их применение в биотехнологии.
- 16. Природа электрических явлений в дисперсных системах. Строение частиц дисперсной фазы лиофобных и лиофильных мицеллярных коллоидных систем. Механизм возникновения электрического заряда коллоидных частиц. Строение двойного электрического слоя. Мицелла, агрегат, ядро, коллоидная частица (гранула). Мицеллярное строение слюны.
- 17. Заряд и электрокинетический потенциал коллоидной частицы. Влияние электролитов на электрокинетический потенциал. Явление перезарядки коллоидных частиц.
- 18. Электрокинетические явления: электрофорез и электросмос. Связь электрофоретической скорости коллоидных частиц с их электрокинетическим потенциалом (уравнение Гельмгольца-Смолуховского). Электрофоретическая подвижность. Использование электрофореза в биотехнологии и в медицинской практике.
- 19. Свойства растворов ВМС. Особенности растворения ВМС как следствие их структуры. Форма макромолекул. Механизм набухания и растворения ВМС. Зависимость величины набухания от различных факторов. Аномальная вязкость растворов ВМС. Изоэлектрическая точка и методы её определения. Застудневание растворов ВМС. Синерезис.

- 20. Кинетическая и агрегативная устойчивость дисперсных систем. Агрегация и седиментация частиц дисперсной фазы. Коагуляция и факторы, её вызывающие. Медленная и быстрая коагуляция. Порог коагуляции и его определение. Коагулирующая способность электролитов. Правило Шульце-Гарди. Чередование зон коагуляции. Коагуляция золей смесями электролитов: аддитивность, антагонизм, синергизм. Отдельные классы дисперсных систем: порошки, суспензии, пасты, эмульсии, аэрозоли.
- 21. Поли- и гетерофункциональность органических соединений. Особенности химического поведения поли- и гетерофункциональных соединений: кислотно-основные свойства (амфолиты), циклизация и хелатообразование. Взаимное влияние функциональных групп.
- 22. Полифункциональные соединения. Многоатомные спирты. Хелатные комплексы. Сложные эфиры многоатомных спиртов с неорганическими кислотами (нитроглицерин, фосфаты глицерина, инозита). Полиамины: этилендиамин, путресцин, кадаверин.
- 23. Двухосновные карбоновые кислоты: щавелевая, малоновая, янтарная, глутаровая, фумаровая.
 - 24. Гетерофункциональные соединения.
- 25. Аминоспирты: аминоэтанол (коламин), холин, ацетилхолин. Аминофенолы: дофамин, норадреналин, адреналин. Понятие о биологической роли этих соединений и их производных.
- 26. Гидрокси- и аминокислоты. Влияние различных факторов на процесс образования циклов (стерический, энтропийный). Лактоны. Лактамы. Представление о βлактамных антибиотиках. Одноосновные (молочная, β- и γ-гидроксимасляные), двухосновные (яблочная, винные), трехосновные (лимонная) гидроксикислоты.
- 27. Оксокислоты альдегидо- и кетонокислоты: глиоксиловая, пировиноградная (фосфоенолпируват), ацетоуксусная, щавелевоуксусная, α-оксоглутаровая. Реакции декарбоксилиро-ванияβ-кетонокислот и окислительного декарбоксилированиякетонокислот. Кетоенольная таутомерия.
 - 28. Гетерофункциональные производные бензольного ряда.
- 29. Тетрапиррольные соединения (порфин, гем и др.). Производные пиридина, изоникотиновой кислоты, пиразола, имидазола, пиримидина, пурина, тиазола. Кетоенольная и лактим-лактамная таутомерия в гидроксиазотосодержащих гетероциклических соединениях. Барбитуровая кислота и её производные. Гидроксипурины (гипоксантин, ксантин, мочевая кислота). Фолиевая кислота, биотин, тиамин. Понятие о строении и биологической роли. Представление об алкалоидах и антибиотиках.
- 30. Пептиды и белки. Биологически важные реакции α-аминокислот: дезаминирование, гидроксилирование. Роль гидроксипролина в стабилизации спирали коллагена дентина и эмали. Декарбоксилированиеα-аминокислот путь к образованию биогенных аминов и биорегуляторов.
 - 31. Пептиды. Кислотный и щелочной гидролиз пептидов.
- 32. Углеводы. Гомополисахариды: (амилоза, амилопектин, гликоген, декстран, целлюлоза). Пектины.
- 33. Гетерополисахариды: гиалуроновая кислота, хондроитинсульфаты. Гепарин. Понятие о смешанных биополимерах (гликопротеины, гликолипиды и др.).
- 34. Нуклеиновые кислоты. Нуклеозидмоно- и полифосфаты. АМФ, АДФ, АТФ. Нуклеозидциклофос-фаты (ЦАМФ). Их роль как макроэргических соединений и внутриклеточных биорегуляторов.
- 35. Липиды. Омыляемые липиды. Естественные жиры, как смесь триацилглицеринов. Понятие о строении восков. Основные природные высшие жирные кислоты, входящие в состав липидов: пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая, арахидоновая. Влияние липидов на минерализацию дентина.
 - 36. Полимеры. Понятие о полимерах медицинского назначения.
 - 6.3. Критерии оценки при текущем и промежуточном контроле (экзамене)

КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА ПРИ 100-БАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ				
			Уровень	
ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА	Оценка ECTS	Баллы в БРС	сформированности компетентности по дисциплине	Оценка
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинноследственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен,	A	100-96	дисциплине ВЫСОКИЙ	5 (отлично)
доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. В полной мере овладел компетенциями. Дан полный, развернутый ответ на	В	95-91	ВЫСОКИЙ	5
поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. В полной мере овладел компетенциями.				(отлично)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В полной мере овладел компетенциями.	C	90-86	СРЕДНИЙ	4(хорошо)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно- следственные связи.	D	85-81	СРЕДНИЙ	4(хорошо)

Ответ четко структурирован,				
логичен, изложен литературным				
языком в терминах науки. Могут				
быть допущены недочеты или				
незначительные ошибки,				
исправленные студентом с				
помощью преподавателя.				
В полной мере овладел				
компетенциями.				
Дан полный, развернутый ответ на	E	80-76	СРЕДНИЙ	4(хорошо)
поставленный вопрос, показано				
умение выделить существенные и				
несущественные признаки,				
причинно- следственные связи.				
Ответ четко структурирован,				
логичен, изложен в терминах				
науки. Однако допущены				
незначительные ошибки или				
недочеты, исправленные студентом				
спомощью «наводящих» вопросов				
преподавателя.				
В полной мере овладел				
компетенциями.				
Дан полный, но недостаточно	F	75-71	НИЗКИЙ	3
последовательный ответ на	1	75-71	TIVISIONI	(удовлетво
поставленный вопрос, но при этом				-рительно)
показано умение выделить				-рительно)
существенные и несущественные				
признаки и причинно-следственные				
связи. Ответ логичен и изложенв				
терминах науки. Могут быть				
допущены 1-2 ошибки в				
определении основных понятий,				
которыестудент затрудняется				
исправить самостоятельно.				
Достаточный уровень освоения				
компетенциями	C	70.66	THANCHI	2
Дан недостаточно полный и	G	70-66	НИЗКИЙ	3
недостаточно развернутый ответ.				(удовлетво
Логика и последовательность				-рительно)
изложения имеют нарушения.				
Допущены ошибки в раскрытии				
понятий, употреблении терминов.				
Студент не способен				
самостоятельно выделить				
существенные и несущественные				
признаки и причинно-следственные				
связи. Студент может				
конкретизировать обобщенные				
знания, доказав на примерах их				
основные положения только с				
помощьюпреподавателя.				
Речевоеоформлениетребуетпоправо				
к,коррекции.				I

Достаточный уровень освоения				
компетенциями				
Дан неполный ответ,	Н	61-65	КРАЙНЕ НИЗКИЙ	3
представляющий собой	11	01 05		(удовлетво
разрозненные знания по теме				-рительно)
вопроса с существенными				рительно)
ошибками в определениях.				
Присутствуют фрагментарность,				
нелогичность изложения. Студент				
не осознает связь данного понятия,				
теории, явления с другими				
объектами дисциплины.				
Отсутствуют выводы,				
конкретизация и доказательность				
изложения.				
Дополнительные и уточняющие				
вопросы преподавателя приводят к				
коррекции ответа студента на				
поставленный вопрос. Обобщенных				
знаний не показано. Речевое				
оформление требует поправок,				
коррекции.				
Достаточный уровень освоения				
компетенциями				
Не получены ответы по базовым	I	60-0	НЕ СФОРМИР	2
вопросам дисциплины или дан			OBAHA	
неполный ответ, представляющий				
собой разрозненные знания по теме				
вопроса с существенными				
ошибками в определениях.				
Присутствуют фрагментарность,				
нелогичность изложения. Студент				
не осознает связь данного понятия,				
теории, явления с другими				
объектами дисциплины.				
Отсутствуют выводы,				
конкретизация и доказательность изложения.				
Речь неграмотная. Дополнительные				
и уточняющие вопросы				
преподавателя не приводят к				
коррекции ответа студента не				
только на поставленный вопрос, но				
и на другие вопросы дисциплины.				
Компетенции не сформированы				
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСК	ОЕ И ИНФ	OPMAII	ИОННОЕ ОБЕСПЕЧ	ение

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 7.1. Рекомендуемая литература

7.1. Рекомендуемая литера	тура
7 1 1 Основная питепату	ma .

	7.1.1. Основная литература						
№		Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во		
319	J1 <u>=</u>	составители	Эаг лавис	год издания	экз.		
J	I1.1	Ершов Ю.А.	Общая химия. Биофизическая	M.:	30		
		[и др.]	химия. Химия биогенных	Издательство			
			элементов: учеб.для вузов. –	Юрайт, 2014.			

		10-е изд., перераб. и доп.		
Л1.2	под ред. Беляева А.П.	Физическая и коллоидная	М.: ГЭОТАР-	405
		химия: учеб.	Медиа, 2008.	
Л1.3	Тюкавкина Н.А., Бауков	Биоорганическая химия: учеб.	М.: ГЭОТАР-	20
	Ю.И., Зурабян С.Э.	2.10 0 1.10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Медиа, 2014.	
Л1.4	под ред. Тюкавкиной Н.А.	Биоорганическая химия.	М.: ГЭОТАР-	25
711.1	под ред. Покавитоп т.л.	Руководство к практич.	Медиа, 2014.	25
		занятиям: учеб. пособие	Медии, 2011.	
	7.1.2. Л	ополнительная литература		
Л2.1	Мушкамбаров Н.Н.	Физическая и коллоидная	М.: ГЭОТАР-	
312.1	тушкамоаров 11.11.	химия: учеб.	Медиа, 2001.	41
Л2.2	Харитонов Ю.Я.,	Физическая и коллоидная	1410дна, 2001.	
312.2	Хачатурян М.А.	химия: учеб.	М.: Рус. врач,	
	Дачатурян IVI.А.	лимия. учсо. -[Электронный ресурс]	2005	
		Электрон. опт. диск.	2003	
Л2.3	Crassman D II	Химия. Основы химии	СПб.:	
112.3	Слесарев В.И.			60
		живого: учеб.	Химиздат,	60
ПО 4	Гаруана IIII М	(Dynamic and IC	2000.	
Л2.4	Богдашев Н.Н., Мыкоц	Физическая химия. Курс	Пятигорск:	400
	Л.П.	лекций: учеб. пособие	ПГФА-РИА -	400
ПО 5	N	H 1 V	KMB,08- 2010	
Л2.5	Мыкоц Л.П. [и др.]	Практикум по физической	Пятигорск:	400
		химии: учеб. практикум	ПГФА-РИА -	180
			KMB, 2008	
Л2.6	Богдашев Н.Н., Мыкоц	Коллоидная химия. Курс	Пятигорск:	
	Л.П.	лекций: учеб. пособие	ПГФА-РИА -	400
			KMB, 2008-	700
			2010	
Л2.7	Мыкоц Л.П. [и др.]	Практикум по коллоидной	Пятигорск:	
		химии: учеб. практикум	ПГФА -РИА-	180
			KMB, 2009	
	7.1.3. 1	Методические разработки		
Л3.1	Мыкоц Л.П.,	Растворы. Электрохимия.	Пятигорск:	
	Сысоева Т.Н.	Кондуктометрия: учеб.	ПМФИ, 2014	50
		пособие.		
Л3.2	Мыкоц Л.П.	Поверхностные явления.	Пятигорск:	200
		Адсорбция: учеб. пособие.	ПГФА, 2005	200
Л3.3	Мыкоц Л.П.	Коллоидные растворы:	Пятигорск:	
		получение, устойчивость,	ПГФА, 2011	300
		коагуляция: учеб. пособие.	ŕ	
Л3.4	Савельева Т.А.	Свойства дисперсных систем:	Пятигорск:	100
		учеб. пособие.	ПГФА, 2008	100
Л3.5	Мыкоц Л.П.,	Свойства	Пятигорск:	
	Бондарь С.Н.	высокомолекулярных	ПГФА, 2009	
		соединений и их растворов.:	,,	100
		учеб. пособие.		
Л3.6	Мыкоц Л.П.	Примеры задач с решениями	Пятигорск:	
715.0	[и др.]	по физической и коллоидной	ПГФА, 2007	150
	[Ab.]	химии: сборник задач.	111 411, 2007	150
Л3.7	Мыкоц Л.П.,	Основы коллоидной химии:	Патигором	
J13./	Гулькоц Л.11., Степанова Н.Н.	учеб. пособие.	Пятигорск:	50
пэо		·	ПМФИ, 2017	
Л3.8	Мыкоц Л.П.	Кинетика химических	Пятигорск:	50
	Боровский Б.В.	реакций.	ПМФИ, 2017	

	Сысоева Н.Н.		
	7.2. Электро	нные образовательные ресурсы	
4.1	под ред. Тюкавкиной Н.А.	Биоорганическая химия. Руководство к практич. занятиям: учеб. пособие. — [Электронный ресурс]. —Режим доступа: www.studmedlib.ru.	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2014
4.2	под ред. Беляева А.П.	Физическая и коллоидная химия: учеб. –[Электронный ресурс]. –Режим доступа: www.studmedlib.ru .	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010, 2012, 2014
4.3	под ред. Беляева А.П.	Физическая и коллоидная химия. Руководство к практическим занятиям: учеб.пособие. —[Электронный ресурс]. —Режим доступа: www.studmedlib.ru.	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2012
4.4	под ред. Беляева А.П.	Физическая и коллоидная химия. Задачник: учеб. пособие для вузов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.studmedlib.ru.	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2014
4.5	Харитонов Ю.Я.	Физическая химия: учеб. – [Электронный ресурс]. –Режим доступа: www.studmedlib.ru.	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2013
4.6	Ершов Ю.А.	Коллоидная химия. Физическая химия дисперсных систем: учеб. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.studmedlib.ru.	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2013
4.7	Харитонов Ю.Я., Хачатурян М.А.	Физическая и коллоидная химия: учеб. –[Электронный ресурс]. – Электрон. опт. диск.	М.: Рус.врач, 2005
4.8	Харитонов Ю.Я., Слонская Т.К.	Химия: общая и неорганическая: учеб. –[Электронный ресурс]. –Электрон. опт. диск.	М.: Рус.врач, 2004
4.9	Богдашев Н.Н., Мыкоц Л.П.	Физическая химия. Курс лекций: учеб.пособие. –[Электронный ресурс]. –Режим доступа: www.pmedpharm.ru.	Пятигорск: ПГФА, 2008
4.10	Мыкоц Л.П. [и др.]	Практикум по физической химии: учеб. практикум. –[Электронный ресурс]. –Режим доступа: www.pmedpharm.ru.	Пятигорск: ПГФА, 2008
4.11	Богдашев Н.Н., Мыкоц Л.П.	Коллоидная химия. Курс лекций: учеб. пособие. –[Электронный ресурс]. –Режим доступа: www.pmedpharm.ru.	Пятигорск: ПГФА, 2009
4.12	Мыкоц Л.П. [и др.]	Практикум по коллоидной химии: учеб. практикум. –[Электронный ресурс]. –Режим доступа: www.pmedpharm.ru.	Пятигорск: ПГФА, 2009
4.13	Мыкоц Л.П.	Поверхностные явления. Адсорбция: учеб. пособие. –[Электронный ресурс]. –Режим доступа: www.pmedpharm.ru.	Пятигорск: ПГФА, 2005
4.14	Мыкоц Л.П.	Коллоидные растворы: получение, устойчивость, коагуляция: учеб. пособие. –[Электронный ресурс].	Пятигорск: ПГФА, 2011

		-Режим доступа: www.pmedpharm.ru.			
4.15	Мыкоц Л.П.,	Свойства высокомолекулярных	Пятигорск:		
	Бондарь С.Н.	соединений и их растворов:	ПГФА, 2009		
		учеб.пособие. –[Электронный			
		ресурс]. –Режим доступа:			
		www.pmedpharm.ru.			
4.16	Мыкоц Л.П.	Примеры задач с решениями по	Пятигорск:		
	[и др.]	физической и коллоидной химии:	ПГФА, 2007		
		сборник задач. –[Электронный			
		ресурс]. –Режим доступа:			
		www.pmedpharm.ru.			
4.17	Мыкоц Л.П.,	Основы коллоидной химии: учеб.	Пятигорск:		
	Степанова Н.Н.	пособие. –Режим доступа:	ПМФИ, 2017		
		www.pmedpharm.ru.			
4.18	Мыкоц Л.П.	Кинетика химических реакций.	Пятигорск:		
	Боровский Б.В.	–Режим доступа: www.pmedpharm.ru.	ПМФИ, 2017		
	Сысоева Н.Н.				
		рограммное обеспечение			
7.3.1	Консультант-студент: www.s	studmedlib.ru			
7.3.2	WindowsXP, Office 2007				
		<u>ИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИГ</u>			
8.1		ической лабораторной мебелью; оборудо			
	проведения лабораторно-практических занятий; лабораторная посуда; химические				
	реактивы; наглядные пособи				
8.2		-метры, кондуктометры, микроскопы,			
		оляриметр, технохимические весы.			
8.3		удование: калориметры, магнитные мец			
		плитки, водяные бани, термостаты, бю			
		ры, химические стаканы, воронки,	сталагмометры,		
	вискозиметры, капельницы.				
8.4	Химические реактивы: ки		растворители,		
	индикаторы, высокомолекулярные соединения, твердые адсорбенты.				
8.5	Компьютеры с предустановленным программным обеспечением, мультимедийный				
	комплекс.				
8.6		ые ресурсы: сайт кафедры physcolloid.			
		справочные материалы, рейтинговые жу	рналы и другие		
	разделы; тест-контроли; през				
8.7	Справочные таблицы физико-химических величин.				
8.8	Стенды и плакаты.				

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименован	Наименование	Оснащенность	Перечень
п/п	ие	специальных	специальных	лицензионного
	дисциплины	помещений и	помещений и	программного
	(модуля),	помещений для	помещений для	обеспечения.
	практик в	самостоятельной	самостоятельной	Реквизиты
	соответстви	работы	работы	подтверждающего
	и с учебным			документа
	планом			
1	Б1.Б.12	Учебная	Доска школьная	MicrosoftOffice 365.
	Химия	аудитория для	Шкаф вытяжной	Договор с ООО СТК
		проведения	Столы химические	«ВЕРШИНА»

занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: ауд. № 412 (229) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1

пристенные
Огнетушитель
Столы ученические
Стулья ученические
Стол для
преподавателя
Стул преподавателя
Шкаф для
огнетушителей
Набор химических
реактивов
Набор химической
посуды
Учебно-наглядные
пособия

№27122016-1 от 27 декабря 2016 г. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB616112110223387068 2. 100 лицензий. Office Standard 2016, 200 липензий OPEN 96197565ZZE1712. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017 Microsoft Open License: 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018. Microsoft Open License: 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019. Операционныесистемы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном на устройство стикере с голографической зашитой. Система автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС» Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017 Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС» Система электронного тестирования VeralTestProfessional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)

разрешение на использование от 29.05.15 Химическая программа Нурес (Есне в. 0.9. ПО24369. Академ. лиц. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория, оснащенная лаборатория, оснащенная зависимости от степени сложности: Учебная аудитория для проподеления занятий семинарского типа, групповых и ипдивидуальных консультаций, текущето простект Калинина, дом 11; Уч.корп. №1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и ипдивидуальных консультаций, текущето контроля и промежуточной аттестации. Лаборатори, оснащенная дабораторитым оборудованием в зависимости от степени (дожности степени (дожности степени (дожности степени (дожности степени (дожности степени (дожности степени (дожности: (доктрические приборы (доктр				HOLL: HOENE
Использование от 29,05.15 Химическая программа НурегСнет 8,09 Проведения завятий есминарского типа, групповых и ипдивидуальных консультаций, текущего контноля и промежугочной аттестации. Лаборатория, оснащения завятий есминарского степсши сложности: Ауд, №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для проведения завятий есминарского типа, групповых и ипдивидуальных консультаций, текущего контроля и промежугочной аттестации Лаборатория, остащения завятий есминарского типа, групповых и ипдивидуальных консультаций, текущего контроля и промежугочной аттестации Лабораториы, оспащенияя дабораториы, оспащенияя дабораториы, оспащенияя дабораториы, оспащенияя дабораториы оборудованием в зависимости от степсти (дожности (д				ПО UniproUGENE
29.05.15 Химическая программа НурегСhem 8.09. ПD24369. Академ. лиц.				
Учебная адлитория для проведения семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и даборатория, оснащенная лабораториьм оборудованием в зависимости от степени семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, тучьена адлитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лабораториы оборудованием в зависимости от степени семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лабораториым оборудованием в зависимости от степени сложности: приборы (дектрические				использование от
Учебная адудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и ипдивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной край, город Пятигорек, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная адудитория для преподавателя Стулья ученические Стулья ученические Фотоэлектроколориме тр Пкаф вытяжной Столы химические пристенные Огнетушителей Набор химические набор химической посуды пособия Текущего контроля и индивидуальных копсультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лабораторным оборудованием в зависимости от степени (сложности: для преподавателя стулья ученические пристепные ступцитель при друговаря при текущего контроля и промежуточной аттестации Лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: плитки)				29.05.15
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текупето контроля и промежуточной аттестации. Лабораторным оборудованием в зависимости от степсии сложности: Ауд. №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калпиниа, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория, сосминарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораториям оборудованием в зависимости от степсни сложности: стожности: докупьеты и дабраториы дабраториы дабраторный комплеке "Химия" комплеке "Хи				Химическая программа
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текупето контроля и промежуточной аттестации. Лабораторным оборудованием в зависимости от степсии сложности: Ауд. №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калпиниа, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория, сосминарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораториям оборудованием в зависимости от степсни сложности: стожности: докупьеты и дабраториы дабраториы дабраторный комплеке "Химия" комплеке "Хи				
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лабораторным арависимости степени семинарского типа, групповых и индивидиальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Адабораторным адабраторным аравитий край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп. №1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная алабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Столь химических реастивей Набор химических реастивнов Набор химических реастивнов обрудованием пристеные индивируальных консультаций, текущего контроля и преподавателя Стул преподавателя Стулы ученические Столья учени учени учены учени у				• •
аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных копсультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лабораторным оборудованием в зависимости от степсти Сложиости: Ауд. №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч-корп.№1 Учебпая аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего конгроля и промежуточной аттестации Лабораторным оборудованием в зависимости от степсти Сложиости: Сложиости: Сложиости: Сложиости: Сложиости: Сложиости: Сложиости от степсти Столь учебпо-паглядные пособия от собия оборудованием в зависимости от степени сложности: Плитки)		Vчебная	Лоска настенная 2-	
проведения запятий семинарского типа, групповых и пидивидуальных копсультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лабораторным оборудованием в записимости от степени семинарского типа, групповых и индивидуальных копсультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации дабораторным оборудованием в записимости от степени семинарского типа, групповых и индивидуальных копсультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации даборатория, оспащенная даборатория, оспащенная даборатория состащенная дабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: плитки)			' '	
язнятий семинарского типа, групповых и индивидуальных копсультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Ауд. №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп. №1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных копсультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, остащенная лабораториям оборудованием в зависимости от степени сложности от степени сложности: плитки) преподавателя Стуль ученические Фотоэлсктроколориме тротожетроколориме трото типа, грушном вытакной Столы химические пристепные пристепные из трех секций Стол уменические Столы ученические Лабораторным комплекс "Химия" Нагревательные приборы слежности степени сложности степени сложности: плитки)		•		
семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Ауд, №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Учкорп.№1 Учебная аудитория для проведения запятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лаборатория, оснащенная лаборатория, оснащенная лаборатория, оснащенная лаборатория лабораторатечной постацуательные пособия Столы ученческие прагорие прагорателные пособия Столы ученуемие прагория лаборатория ла		-		
типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лабораториым оборудованием в зависимости степни промежуточной край, город Пятнгорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации сложности от степени сложности: плитки) Типа до до до делей драго ученические солы ученические пристепные приборы слежирием индивидуальных консультаций, текущего столы ученические солы ученические оборудованием в зависимости от степени сложности: плитки)			-	
индивидуальных консультаций, текущего коптроля и промежуточной аттестации. Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Ауд. №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных копсультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: индивидуальных сонденственые Отоль химические пристенные Пикаф раготация и промежуточной аттестации Лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: плитки) Столы ученические фотоэлектроколориме тр фотоэлектроколориме тр фотоэлектроколориям столь уминические пристенные (Столь химические пристеные из трех секций (Столь химические пристеный из трех секций (Стол для преподавателя Стул преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: плитки)		•	-	
консультаций, текущего контроля и промежугочной аттестации. Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Ауд. №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебпая аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежугочной аттестации Лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: пильтки)				
текущего контроля и промежугочной аттестации. Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Аул. №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч-корп.№1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лаборатория, оснащенная лабораториям оборудованием в зависимости от степени сложности: Плитки) типо при обрым при обрым при обрым при обрым при обрудованием в зависимости от степени сложности: плитки)		•	_	
контроля и промежугочной аттестации. Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Ауд. № 414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для проведения завятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежугочной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораториям оборудованием в зависимости от степени сложности: Пикаф вытяжной Столы химических реактивов Набор химической пособия Учебно-наглядные пособия Пикаф рагманически реактивов (посуды учебно-наглядные пособия Техриности стольная Шкаф вытяжной Столы химический пристенные Шкаф одностворчатый Стол химический пристенный из трех секций Стол для преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Столы ученические Столы ученические (тожности: плитки)		•	Фотоэлектроколориме	
промежуточной аттестации. Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Ауд. №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Пикаф для огнетупителей Набор химический посуды Учебно-паглядные пособия Техущего контроля и преведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Столы ученические Столы ученические "Химия" Нагревательные приборы (электрические плитки)		текущего	_	
аттестации. Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Ауд. №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оспащенная лабораториям оборудованием в зависимости от степени сложности: пихаф для Огнетушитель Шкаф для Огнетушитель Набор химических реактивов Набор химический посуды Учебно-наглядные пособия Пособия Пособия Пихаф для Огнетушитель Шкаф рамический посуды Учебно-наглядные пособия Пихаф рамических реактивов Стомнической посуды Учебно-наглядные пособия Отнетушитель Шкаф для огнетушитель Шкаф ор химический посуды Учебно-наглядные пособия Посоды Учебно-наглядные пособия Отнетушитель Шкаф для огнетушитель Шкаф ор химический посуды Учебно-наглядные пособия Отнетушитель Шкаф для огнетушитель Шкаф ор химический посуды Учебно-наглядные пособия Отнетушитель Поток унактивов Набор химический посуды Учебно-наглядные пособия Отнетушитель Шкаф ор химических реактивов Набор химический набор химический пособия Отнетушитель Шкаф ор химический посуды Учебно-наглядные пособия Отнетушитель Пабор химический посуды Учебно-наглядные пособия Отнетушитель Пабор химический посуды Учебно-наглядные пособия Отнетушитель Пабор химический набор химический премеждений пособия Отнетушитель Пабор химический посуды учебно-наглядные пособия Отнетушитель Пабор химический набор химический пособия Отнетушитель Пабор химический пособия Отнетушительных межет пособия Отнетушитель Пабор химический пособия Отнетушитель информации обрать набор химический пособия Отнетушите		контроля и	<u> </u>	
Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Ауд. №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: плитки) Огнетушитель Шкаф для огнетушителей Огнетушителей Накоф диля огнетушителей Накоф димических реактивов Набор химической посуды Ччебно-наглядные пособия Набор химических реактивов Набор химической посуды Ччебно-наглядные пособия Остолы химические пристепные Шкаф одностворчатый Столы химический пристепный из трех секций Стол для преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Лабораторный комплеке "Химия" Нагревательные приборы степени сложности: плитки)		промежуточной	Столы химические	
Огнетушитель Оборудованием в зависимости от степени сложности: Ауд. №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораториым оборудованием в зависимости от степени сложности: Пикаф для огнетушитель Шкаф для огнетушитель Пикаф для огнетушителей Набор химический посуды Учебно-наглядные пособия Столы химические пристенные Пикаф одностворчатый Стол химический пристенный из трех секций Стол для преподавателя Стулья ученические Столы ученические Лабораторный комплеке "Химия" Нагревательные приборы сложности: плитки)		аттестации.	пристенные	
оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Ауд. №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для проведения занятий проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная дабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Шкаф для огнетушителей Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия Столы химические пристенные и Пкаф одностворчатый Стол химический пристенный из трех секций столуля преподавателя Стул преподавателя Стуль ученические Столы ученические Лабораторный комплекс "Химия" Нагревательные приборы степени сложности: плитки)		Лаборатория,	_	
лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Ауд. №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебно-наглядные пособия Учебно-наглядные пособия Учебно-наглядные пособия Учебно-наглядные пособия Учебно-наглядные пособия Учебно-наглядные пособия Очебно-наглядные пристенные пристенные пристенные пристенные пособия Очебно-наглядные пристенные пособия Очебно-наглядные пристенные пристенные пособия Очебно-наглядные пристенные пристенные пособия Очебно-наглядные пристенные пособия Очебно-наглядные пристенные пристенные пособия Очебно-наглядные пристенные пристенные пособия Очебно-наглядные пособия Очебно-наглальные пристенные пристенные пристенные пристенные пристенный из трех секций пристенный из трех секций пристенный из трех секций пристенные пособия пр			I	
оборудованием в зависимости от степени сложности: Ауд. №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультащий, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: плитки) Набор химический посуды Набор химической пособия Учебная доска школьная Шкаф вытяжной Столы химические пристенные Шкаф одностворчатый Стол химический пристенный из трех секций Стол для преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Лабораторным комплекс "Химия" Нагревательные приборы слежности: плитки)		' '	±	
зависимости от степени сложности: Ауд. №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калипипа, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для проведения завятий проведения завятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: плитки) врежтивов Набор химической посуды индеор, замический просуды (Столь имические пристенные Шкаф одностворчатый Стол химический пристенный из трех секций Стол для преподавателя Стул преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические (Столы уче				
степени сложности: Ауд. №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивилуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия Икаф одностворчатый Стол химический пристенный из трех секций Стол для преподавателя Стулья ученические Стулья ученические Стулья ученические Стулья ученические Стулья ученические Табораторный комплекс "Химия" Набор химический простепьые пристепные пособия Икаф одностворчатый Стол химический пристенные пристепные			_	
сложности: Ауд. №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч-корп.№1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости степени сложности: плитки) пособия Учебно-наглядные Пособия Геоль химические Пристенная Пристенные Пкаф одностворчатый Столы химические Пристенные Пристенные Пристенные Пкаф одностворчатый Столы химические Пристенные Пкаф одностворчатый Столы химические Пристенные Пкаф одностворчатый Столы химические Пристенные Пристенные Пкаф одностворчатый Столы химические Пристенные Пристенные Пкаф одностворчатый Столы химические Пристенные Пристенные Пкаф одностворчатый Столы химические Пкаф одностворчатый Столы химические Пристенные Пкаф однос			_ -	
Ауд. №414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для проведения занятий пристенные пристенные пристенные пристенный из трех секций текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: плитки) Ауд. №414 (231) З57532, Ставропольский край, город пособия Учебно-наглядные пособия Изикаф вытяжной Столы химические пристенный из трех секций Стол для преподавателя Стул преподавателя Стул преподавателя Стул преподавателя Стулы ученические Пабораторный комплекс "Химия" Нагревательные приборы слектрические плитки)			-	
35.7532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: пособия пособие пособие пособие пособие пособие пособие пособие пособие пособие пособия пособие пособие пособие пособия пособие пособия пособи				
Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для Пкаф вытяжной Столы химические пристенные Шкаф одностворчатый Стол химический пристенный из трех секций Стол для преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: плитки)		•		
край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для Проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: проска школьная Шкаф вытяжной Столы химические пристенные Шкаф одностворчатый Стол химический пристенный из трех секций Стол для преподавателя Стулья ученические Лаборатория, оборудованием в зависимости от степени сложности: плитки)		· ·	Пособия	
Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч. корп.№1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: проска школьная Доска школьная Пикаф вытяжной Столы химические пристенные Шкаф одностворчатый Стол химический пристенный из трех секций Стол для преподавателя Стулья ученические Столы ученические Нагревательные приборы степени сложности: плитки)		-		
проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости: промежуночной степени сложности: промежуночной степени сложности: промежуночной степени сложности: промежуночной степени сложности: Доска школьная Пакф вытяжной Столы химические пристенные ПІкаф одностворчатый Стол химический пристенный из трех секций Стол для преподавателя Стул преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Плабораторный комплекс "Химия" Нагревательные приборы (электрические плитки)				
Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Учебная аудитория для проведения семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: плитки) Учебная Доска школьная Шкаф вытяжной Столы химические пристенные Шкаф одностворчатый Стол химический пристенный из трех секций Стол для преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Лаборатория, оснащенная лабораторный комплекс "Химия" Нагревательные приборы сложности: плитки)		Пятигорск,		
Учебная аудитория для проведения семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости : приска школьная Шкаф вытяжной Столы химические пристенные Шкаф одностворчатый Стол химический пристенный из трех секций Стол для преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Столы ученические Лабораторным комплекс "Химия" Нагревательные приборы (электрические плитки)		1		
Учебная аудитория для проведения семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости: промежуточной степени степени столь ученические пристенный из трех секций Стол для преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Столы ученические Нагревательные приборы степени сложности: плитки)				
аудитория для проведения Столы химические пристенные Шкаф одностворчатый Стол химический пристенный из трех консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости степени сложности: пристенный из трех секций пристенный из трех секций Стол для преподавателя Стул преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Столы ученические Лабораториый комплекс "Химия" Нагревательные приборы степени (электрические плитки)		Уч.корп.№1		
проведения Столы химические пристенные пристенные ПИкаф одностворчатый Стол химический пристенный из трех консультаций, текущего Стол для преподавателя контроля и преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Лаборатория, столы ученические оснащенная лабораторным комплекс "Химия" оборудованием в зависимости от степени сложности: плитки)		Учебная	Доска школьная	
проведения Столы химические пристенные пристенные ПИкаф одностворчатый Стол химический пристенный из трех консультаций, текущего Стол для преподавателя контроля и преподавателя Стул преподавателя аттестации Стулья ученические Лаборатория, оснащенная лабораторным комплекс "Химия" оборудованием в зависимости от степени сложности: плитки)		аудитория для	Шкаф вытяжной	
занятий семинарского Шкаф одностворчатый Стол химический пристенный из трех консультаций, текущего Стол для преподавателя Стул преподавателя оснащенная лабораториым оборудованием в зависимости от степени сложности: плитки)		•	=	
семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Пихаф одностворчатый Стол химический пристенный из трех секций Стол для преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Столы ученические Лабораторный комплекс "Химия" Нагревательные приборы степени сложности: Плитки)		-		
типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Ттипа, групповых и индивидуальных индивидуальных пристенный из трех секций Стол для преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Стулья ученические Тулья ученические Тулья ученические Плабораторный комплекс "Химия" Нагревательные приборы (электрические плитки)			l ±	
индивидуальных консультаций, секций секций текущего Стол для преподавателя Промежуточной аттестации Стулья ученические Лаборатория, оснащенная Лабораторный комплекс "Химия" оборудованием в зависимости от приборы степени (электрические плитки)		-	*	
консультаций, текущего Стол для преподавателя промежуточной Стул преподавателя аттестации Стулья ученические Лаборатория, Столы ученические оснащенная Лабораторный комплекс "Химия" Нагревательные зависимости от приборы степени сложности: плитки)				
текущего контроля и преподавателя промежуточной стул преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Лаборатория, столы ученические Лабораторный комплекс "Химия" нагревательные зависимости от степени сложности: плитки)		•	=	
контроля и преподавателя Стул преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Паборатория, оснащенная Лабораторный комплекс "Химия" нагревательные зависимости от степени сложности: плитки)		<u> </u>	· ·	
промежуточной аттестации Стулья ученические Лаборатория, Столы ученические оснащенная лабораторным комплекс "Химия" нагревательные зависимости от приборы степени сложности: плитки)		•		
аттестации Стулья ученические Лаборатория, Столы ученические Оснащенная Лабораторный комплекс "Химия" Оборудованием в зависимости от приборы степени (электрические плитки)		-	=	
Лаборатория, Столы ученические оснащенная Лабораторный комплекс "Химия" оборудованием в зависимости от приборы степени сложности: плитки)		•		
оснащенная Лабораторный комплекс "Химия" оборудованием в зависимости от приборы степени сложности: плитки)		· ·		
лабораторным комплекс "Химия" оборудованием в зависимости от приборы степени сложности: плитки)			_	
оборудованием в нагревательные приборы степени сложности: плитки)		· ·		
зависимости от приборы степени (электрические сложности: плитки)				
степени (электрические сложности: плитки)			*	
сложности: плитки)		зависимости от	= =	
		степени	(электрические	
Аул. № 415 (232) Воляные бани		сложности:	плитки)	
		Ауд. № 415 (232)	Водяные бани	

	1		
	357532,	Магнитная мешалка	
	Ставропольский	РН –метр-410 лабор.	
	край, город	Фотоколориметр	
	Пятигорск,	Поляриметр	
	проспект	Седиментометры	
	Калинина, дом 11;	(торсионные весы)	
	Уч.корп.№1	Микроскопы	
		Сталагмометры Траубе	
		Приборы Ребиндера	
		для определения	
		поверхностного	
		натяжения	
		Вискозиметр	
		Оствальда	
		Кондуктометр	
		Металлические	
		штативы	
		Штативы для	
		пробирок	
		Термометры	
		Набор химической	
		посуды	
		Набор химических	
		реактивов	
		Учебно-наглядные	
		пособия	
	Помещение для	Компьютер	
	хранения и	Лабораторный РН-	
	профилактическог	метр-150	
	о обслуживания	Магнитная мешалка	
	учебного	МФУ HPLaserjet	
	оборудования:	Шкаф вытяжной	
	№ 430 (245)	Столы химические	
	357532,	пристенные	
	Ставропольский	Термостат электр.	
	край, город	термовозд.	
	Пятигорск,	Холодильник «Ока»	
	проспект	Шкаф зеркальный	
	Калинина, дом 11;	Нагревательные	
	Уч.корп.№1	приборы	
	-	(электрические	
		плитки)	
		Водяная баня	
		Нагревательные	
		приборы	
		(электрические	
		плитки)	
		Седиментометры	
		(торсионные весы)	
		Микроскопы	
		Весы, разновесы	
	Лаборатория,	Доска школьная	
	оснащенная	Шкаф вытяжной	
1 1		_	
	лабораторным	Столы химические	

оборудованием в зависимости от степени сложности: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных копсультаций, текущего контроля и промежугочной аттестации: № 431 (246) 357532, Ставропольский край, город Пэтиторск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Имероскопы посуды и пофрудования: Помещение для хранения и преформатиров и пофрудования: № 432 (248) 357532, Ставропольский край, город проспект Калинина, дом 11; Учебно-наглядные поосбия и пофрудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город профилактическог о оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пэтиторск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Имеросков учебно-наглядные пособия Весы ОНАUS маке. 120г дискрет 0,001 г с калиборь, гирей Холодильнык "NDESIT" ПКаф выгужной Отнетущитель ОУ-2 Стул "130" чребилиенских реактивов Набор химических реактивов Пытигорск, прослект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химической посуды учебного обрудования: Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химической нофриментивов (посуды учебного убражения выгужной Отнетущитель ОУ-2 Стул "130" чребку прослект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химической реактивов набор химической реактивов набор химической посуды учебного убражения пристемения представляющим пристемения пристемения пристемения пристемения пристемения пристемения пристемения			
степени сложности: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежугочной аттестации: № 431 (246) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для хранения и профилактического оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский храй, город Патитор к калинина, дом 1; Учебно-наглядые пособия Помещение для хранения и профилактическог оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект калинина, дом 11; № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для хранения и профилактическог оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических реактивов Набор химических реактивов Набор химической посуды Старопольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химической посуды Набор химической		_	
сложности: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 431 (246) 3357532, Ставропольский край, город Патигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для хранения и профлактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Плиторск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для хранения и профлактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для хранения и профлактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических реактивов Набор химический край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических реактивов Набор химический гишей край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических реактивов Набор химических реактивов Набор химическия ражнения Помещение для хранения и профлактическог поставлаетия Стуль преподавателя Стуль ученические Нагревательные Пятигоры Примеские Нагревательные Паредавтънные Пятигоры Примеские Нагревательные Паредательные Паредавательные Паредательные Паредательностие Паредательные Паредательные Паредательные Паредательные Паредательные Паредательные Паредательные Паредательные Паредател			
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультатии; текущего коптроля и промежугочной аттестации: № 431 (246) 357532, Ставропольский край, город Пятигорек, проспект Калинина для хрансиня и профилактического обслуживания учебного обсрудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Прифоры город постуды учебного обсрудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорек, проспект Калинина для Туребного обслуживания учебного обслуживания обслуживания обслуживания обслуживания обслуживания обслуживания обслуживания обслуживания обслуживания о			
аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежугочной аттестации: № 431 (246) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11: Уч.корп.Ме1 Помещение для хранения и профилактического о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Предобравания и профилактического о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.Ме1 Томещение для хранения и профилактического обслуживания учебного обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.Ме1 Томещение для хранения и профилактического обслуживания учебного обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.Ме1 Томещение для край в рестифите для и предодальния край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.Ме1 Томещение для край в рестифите для и предодальния край и предодальния контрактивной детем для и предодать для и предода		-	
проведения заизтий Стул преподавателя Стул преподавателя Стулы ученические Столы ученические Нагревательные приборы (олектрические индивидуальных копсультаций, текупего коптроля и промежуточной аттестации: № 431 (246) З57532. Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калишина, дом 11; Уч.корп.№ 1 КФК-2 Седиментометры (тороиненые весы) Микроскопы Сталагмометры Траубе Приборы Ребицера для определения поверхностного натажения Вискозиметр Оствальда ВПЖ-1 Копдуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химических реактивов Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебного обелуживания учебного оберудования: № 433 (248) З57532. Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калишина, дом 11; Уч.корп.№ 1 Набор химических реактивов Набор химических реактивов Набор химической посуды Упейно-наглядные пособия Стул "Икры выгуания и профилактическог докрет 0,001г с калибров, гирей Холодильник (TNDESIT" Шкаф вытяжной Оттестущитель ОУ-2 Стул "ИзО" Набор химических реактивов Набор химических реактивов Набор химических набор химических реактивов Набор химической посуды Уч.корп.№ 1 набор химических набор химической посуды Уч.корп.м 1 набор химических набор химических набор химических набор химической посуды Стул "ИзО" Набор химических наборы за компектации наборы за компекта			
занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных копсультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 431 (246) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для хрансния и профилактического о обслуживания учебного о обслуживания учебного о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, профилактического о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических реактивов Набор химических проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических реактивов Набор химических набор химических реактивов Набор химических наборы наборы за контрактивнов наборы за	•		
семинарского типа, групповых и индинизуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 431 (246) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калиципа, дом 11: Уч.корп.№1 Помещение для хранения и профилактическог о бослуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калиципа, дом 11: Уч.корп.Ме1 Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калицина, дом 11: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калицина, дом 11: Уч.корп.Ме1 Котудья ученические Столы ученические Намические Польежие Польешение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калицина, дом 11; Уч.корп.Ме1 Котудья ученические Намические	-	-	
типа, грушповых и индивидуальных консультаций, текущего коптроля и промежуточной аттестации: № 431 (246) 357532, Ставропольский край, город Пятнгорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 КФК-2 Станативной высовый высов		· ·	
нидивидуальных консультаций, текущего (одектрические приборы (одектрические плитки) Водяные бани ваттестации: Медититиа мещалка. ПЭ-6100 РН —метр-410 лабор. Фотоколориметры (тробитые весы) Микроскопы (Ставатмометры Траубе Приборы Ребиндера для определения поверхностного натяжения Вискозиметр Оствальда ВПЖ-1 Кондуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химических реактивов Набор химических реактивов на профилактическог о обедуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических реактивов Набор химических реактивов Набор химических проспект (Притигорск) прогнект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических реактивов Набор х	•	•	
консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 431 (246) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспскт Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудовапия: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, профилактическог о обслуживания учебного оборудовапия: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспскт Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудовапия: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспскт Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Констрания и профилактической посуды учебно-наглядные пособия в всем ОНАUS модель SPU123 макс. 120г дискрет 0,001г с калибров, гирей Холодильник "TNDESIT" № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспскт Калинина, дом 11; Уч.корп.№1			
текущего контроля и промежуточной агтестации: № 431 (246) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 КФК-2 Сраво польский край, город проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 КФК-2 Сраво польский край, город проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 КФК-2 Сраво польский край, город проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 КФК-2 Сративном поверхиостного натяжения вискозимстр Сотавъда ВПЖ-1 Кондуктомстр «Эксперт -002» Термометры Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебио-наглядные пособия ВСК-1 КОНДУКТОР ПРОСТИВЕНТИВНИЕ ПРОСТИВНИЕ ПОСОВИЯ ВСК-1 КОНДУКТОР ПРОСТИВНИЕ ПОСОВИЯ В ВСТОР ПРОСТИВНИЕ ПОСОВИЕ ПОСОВНЕНИЕ В ВОВЕТИВНИЕ В ВОВЕТИВНИЕ В В В В В В В В В В В В В В В В В В В	_	-	
контроля и промежугочной аттестации: № 431 (246) 357532, Ставропольский край, город Пятигорек, проепект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для хранения и профилактического о бслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорек, проепект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для хранения и профилактического о бслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорек, проепект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорек, проепект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	консультаций,	± ±	
Промежуточной аттестации: № 431 (246) 357532, Ставропольский край, город Приборы Ребиндера для определения поверхностного натяжения Вискозиметр Оствальда ВПЖ-1 Кондуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химических реактивов Набор химической посоруды учебного обслуживания обслуживания учебного обслуживан	текущего	_	
Помещение для храпсния и профилактическог о обслуживания учебного обслуживания каза (за (за (за (за (за (за (за (за (за	-	,	
№ 431 (246) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для храпсния и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для храпсния и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для храпсния и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для храпсния и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для храпсния поверхимических реактивов Набор химических	промежуточной		
357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для хранения и профилактическог о тослуживания учебного о тослуживания учебного обрудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 РИ —метр-410 лабор. Фотоколориметры КФК-2 Ссдиментометры (торсионные весы) Микроскопы Сталагмометры Траубе Приборы Ребиндера для определения поверхностного натяжения Вискозиметр Оствальда ВПЖ-1 Кондуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химической посуды "INDESIT" Шкаф вытяжной Отнетушитель ОУ-2 Стул "ИЗО" Набор химических реактивов Набор химической посуды Набор химической посуды Набор химической	аттестации:	Магнитная мешалка-	
Томещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Отметить в в в в в в в в в в в в в в в в в в в	` ′		
край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 КфК-2 Ссдиментометры (торсионные весы) Микроскопы Сталагмометры Траубе Приборы Ребиндера для определения поверхностного натяжения Вискозиметр Оствальда ВПБК-1 Кондуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химических реактивов Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного иборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 КфК-2 Ссдиментометры (торсионные весы) Микроскопы Сталагмометры Пикорокопы Осталагмометры (торсионные весы) Микроскопы Осталагмометры (тарабепрация) Раубе Приборы Ребиндера для опредения Поверхностного натяжения Вискозиметр Остальда ВПБК-1 Кондуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химической посуды Посуды Посуды Набор химической посуды Набор химической посуды Набор химической	1	<u> </u>	
Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Седиментометры (торсионные весы) Микроскопы (торсионнае вения (торсионнае вения весы (торсионнае вения	-	1 1	
проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для хранения и профилактического оболуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для хранения и профилактического оболуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1			
Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Микроскопы Сталагмометры Траубе Приборы Ребиндера для определения Приборы Ребиндера для определения поверхностного натяжения Вискозиметр Оствальда ВПЖ-1 Кондуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия Весы ОНАUS модель Учебно-наглядные пособия Весы ОНАUS модель SPU123 макс.120г дискрет 0,001г с калибров, гирей Холодильник "INDESIT" IIIкаф вытяжной Огнетущитель ОУ-2 Стул "ИЗО" Набор химических реактивов Набор химической носуды Набор химической посуды Набор химической	-	-	
Уч.корп.№1 Сталагмометры Траубе Приборы Ребиндера для определения поверхностного натужения Вискозиметр Оствальда ВПЖ-1 Кондуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химической посуды Набор химической набор хим	-	` -	
Приборы Ребиндера для определения поверхностного натяжения Вискозиметр Оствальда ВПЖ-1 Кондуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: "NPESIT" № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химической посуды Набор химических реактивов Набор химической посуды Набор химических	1	=	
для определения поверхностного натяжения Вискозиметр Оствальда ВГЖ-1 Кондуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) З57532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калиниа, дом 11; Уч.корп.№1 Для определения поверхностного натяжения Вискозиметр Оствальда ВГЖ-1 Кондуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химической посуды Набор химических Васимических Набор химических Набор химических Посуды Набор химических	o mophio (21		
поверхностного натяжения Вискозиметр Оствальда ВПЖ-1 Кондуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: "NDESIT" № 433 (248) З57532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических			
натяжения Вискозиметр Оствальда ВПЖ-1 Кондуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) З57532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических Набор химических		•	
Вискозиметр Оствальда ВПЖ-1 Кондуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия Весы ОНАUS модель хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) З57532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Вискозиметр Оствальда ВПЖ-1 Кондуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химической посуды Учебного холодильник "INDESIT" Шкаф вытяжной Огнетущитель ОУ-2 Стул "ИЗО" Набор химических Набор химической посуды Набор химической		-	
Оствальда ВПЖ-1 Кондуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) З57532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Остральда ВПЖ-1 Кондуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химической посуды Реактивов Набор химических Набор химической посуды Набор химической посуды Набор химической посуды Набор химической			
Кондуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) З57532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Кондуктометр «Эксперт -002» Термометры Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия Весы ОНАUS модель хринса крет 0,001г с калибров, гирей Холодильник "INDESIT" Шкаф вытяжной Стул "ИЗО" Набор химических реактивов Набор химической посуды Набор химической посуды Набор химической		=	
«Эксперт -002» Термометры Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) З57532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 «Эксперт -002» Термометры Набор химических реактивов Набор химических Реактивов Набор химических Набор химических		i i	
Термометры Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия Весы ОНАUS модель хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) З57532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Термометры Набор химических реактивов Набор химических реактивов Набор химических реактивов Набор химической посуды Набор химической посуды Набор химических		• •	
Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) З57532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических		1	
реактивов Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Помещение для Весы ОНАUS модель SPU123 макс.120г дискрет 0,001г с калибров, гирей Холодильник "INDESIT" Шкаф вытяжной Огнетушитель ОУ-2 Стул "ИЗО" Набор химических реактивов Набор химической посуды Набор химической			
Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного холодильник оборудования: "INDESIT" № 433 (248) З57532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических Набор химических		*	
Помещение для хранения и пособия Весы ОНАUS модель хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: "INDESIT" М№ 433 (248) Шкаф вытяжной 357532, Огнетушитель ОУ-2 Ставропольский край, город набор химических пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических		-	
Учебно-наглядные пособия Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: Весы ОНАUS модель SPU123 макс.120г дискрет 0,001г с калибров, гирей Холодильник № 433 (248) "INDESIT" № 433 (248) Шкаф вытяжной Огнетушитель ОУ-2 Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических Набор химической посуды Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических		*	
Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) З57532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических		•	
Помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования: "INDESIT" № 433 (248) Шкаф вытяжной 357532, Огнетушитель ОУ-2 Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических Набор химических Набор химических Набор химических			
хранения и профилактическог о обслуживания учебного уборудования: "INDESIT" № 433 (248) Шкаф вытяжной Огнетушитель ОУ-2 Ставропольский край, город Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических	Поможение		
профилактическог о обслуживания учебного холодильник оборудования: "INDESIT" № 433 (248) Шкаф вытяжной 357532, Огнетушитель ОУ-2 Ставропольский край, город Набор химических реактивов Проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 дискрет 0,001г с калибров, гирей Холодильник "INDESIT" Жолодильник "INDESIT" Тимера вытяжной ОУ-2 Ставропольский калиниель ОУ-2 Ставропольский набор химических реактивов Набор химической посуды Набор химических			
о обслуживания учебного Холодильник оборудования: "INDESIT" № 433 (248) Шкаф вытяжной 357532, Огнетушитель ОУ-2 Ставропольский край, город Набор химических Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Калинических	-		
учебного оборудования: "INDESIT" № 433 (248) Шкаф вытяжной Огнетушитель ОУ-2 Ставропольский Стул "ИЗО" край, город Набор химических Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических		*	
оборудования: "INDESIT" № 433 (248) Шкаф вытяжной 357532, Огнетушитель ОУ-2 Ставропольский Стул "ИЗО" край, город Набор химических Пятигорск, реактивов проспект Набор химической Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических	_		
№ 433 (248) Шкаф вытяжной 357532, Огнетушитель ОУ-2 Ставропольский Стул "ИЗО" край, город Набор химических Пятигорск, реактивов проспект Набор химической Калинина, дом 11; посуды Уч.корп.№1 Набор химических	1 -		
357532, Огнетушитель ОУ-2 Ставропольский край, город Набор химических пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Огнетушитель ОУ-2 Стул "ИЗО" Набор химических реактивов Посуды Набор химических			
Ставропольский Стул "ИЗО" край, город Набор химических Пятигорск, проспект Набор химической Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 Набор химических	` /		
край, город Пятигорск, реактивов проспект Набор химической Калинина, дом 11; посуды Уч.корп.№1 Набор химических	1		
Пятигорск, реактивов проспект Набор химической Калинина, дом 11; посуды Уч.корп.№1 Набор химических	1		
проспект Набор химической Калинина, дом 11; посуды Уч.корп.№1 Набор химических		-	
Калинина, дом 11; посуды Уч.корп.№1 Набор химических	-	=	
Уч.корп.№1 Набор химических	-	-	
		•	
пеяктивов	Уч.корп.№1	Набор химических	
Peakingon		реактивов	

	Набор химической	
	посуды	
	Учебно-методические	
	разработки	
Учебная	Моноблок	
аудитория для	Проектор	
проведения	Доска ученическая	
занятий	Столы ученические	
лекционного	Стулья ученические	
типа: Лекционный	Стол для	
зал левый (294)	преподавателя	
357532,	Стул преподавателя	
Ставропольский	Набор	
край, город	демонстрационного	
Пятигорск,	оборудования и	
проспект	учебно-наглядных	
Калинина, дом 11;	пособий,	
Уч.корп.№1	обеспечивающие	
	тематические	
	иллюстрации,	
	соответствующие	
	программе	
	дисциплины, рабочей	
	учебной программе	
	дисциплины	
Учебная	Моноблок	
аудитория для	Проектор	
проведения	Доска ученическая	
занятий	Столы ученические	
лекционного	Стулья ученические	
типа: Лекционный	Стол для	
зал правый (295)	преподавателя	
357532,	Стул преподавателя	
Ставропольский	Набор	
край, город	демонстрационного	
Пятигорск,	оборудования и	
проспект	учебно-наглядных	
Калинина, дом 11;	пособий,	
Уч.корп.№1	обеспечивающие	
P**** *=2	тематические	
	иллюстрации,	
	соответствующие	
	программе	
	дисциплины, рабочей	
	учебной программе	
	дисциплины	
Учебная	Моноблоки с выходом	
аудитория для	в интерент	
проведения	Столы ученические	
курсового	Стулья ученические	
проектирования и	Стол для	
самостоятельной	преподавателя	
работы:	Стул преподавателя	
раооты. № 24 A (133)	Стул проподавателя	
112 47 A (133)		

357532,	
Ставропольский	
край, город	
Пятигорск,	
проспект	
Калинина, дом 11;	
Уч.корп.№1	

9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

9.1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

9.2. В целях освоения рабочей программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедраобеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебныхзанятий;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт илиаудиофайлы);
 - 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послуху:
 - надлежащими звуковыми средствами воспроизведениеинформации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.
- **9.3.** Образование обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

9.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся подисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченнымивозможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме;
	- в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом;
	- в форме электронного документа;
	- в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного	- в печатной форме;
аппарата	- в форме электронного документа;
	- в форме аудиофайла;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы для студентов с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья включает следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно- двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- 1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
- 2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);
- 3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория мультимедийное оборудование, мобильныйрадиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для самостоятельной работы стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.
- В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В соответствии с Положением о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Пятигорском медико-фармацевтическом институте — филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденным Ученым советом 30.08.2019, учебный процесс по настоящей программе может осуществляться с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и/или электронного обучения в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти, распорядительными актами ФГБОУ ВолгГМУ Минздрава России, ПМФИ — филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

10.1. Реализация основных видов учебной деятельности с применением электронного обучения, ДОТ.

С применением электронного обучения или ДОТ могут проводиться следующие виды занятий:

Лекция может быть представлена в виде текстового документа, презентации, видеолекции в асинхронном режиме или посредством технологии вебинара — в синхронном режиме. Преподаватель может использовать технологию web-конференции, вебинара в случае наличия технической возможности, согласно утвержденного тематического плана занятий лекционного типа.

Практическое занятие, во время которого формируются умения и навыки их практического применения путем индивидуального выполнения заданий, сформулированных преподавателем, выполняются дистанционно, результаты представляются преподавателю посредством телекоммуникационных технологий. каждой теме практического занятия обучающийся должен получить задания, соответствующие целям и задачам занятия, вопросы для обсуждения. Выполнение задания должно обеспечивать формирование части компетенции, предусмотренной РПД и целями занятия. Задание к практическому занятию должно быть соизмеримо с продолжительностью занятия по расписанию и ориентировать обучающегося преимущественно на работу с электронными ресурсами. Для коммуникации во время практических занятий могут быть использованы любые доступные технологии в синхронном и асинхронном режиме, удобные преподавателю и обучающемуся, в том числе чаты в мессенджерах.

Лабораторное занятие, во время которого формируются умения и навыки их практического применения путем индивидуального выполнения заданий, сформулированных преподавателем, выполняются дистанционно, результаты представляются преподавателю посредством телекоммуникационных технологий. По лабораторного занятия обучающийся теме должен получить соответствующие целям и задачам занятия, вопросы для обсуждения. Выполнение задания должно обеспечивать формирование части компетенции, предусмотренной РПД и целями занятия. Задание к лабораторному занятию должно быть соизмеримо с продолжительностью занятия по расписанию и ориентировать обучающегося преимущественно на работу с электронными ресурсами. Для коммуникации во время лабораторных занятий могут быть использованы любые доступные технологии в синхронном и асинхронном режиме, удобные преподавателю и обучающемуся, в том числе чаты в мессенджерах. Лабораторное занятие, предусматривающее личное проведение обучающимися натуральных или имитационных экспериментов или исследований, овладения практическими навыками работы с лабораторным оборудованием, приборами, измерительной аппаратурой, вычислительной техникой, аналитическими или иными экспериментальными методиками, выполняется при помощи доступных средств или имитационных тренажеров. На кафедре методически проработаны возможности проведения лабораторного занятия в дистанционной форме.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий предусматривает: решение ситуационных задач, чтение электронного текста (учебника, учебного пособия, лекции, презентации и т.д.), конспектирование текста; ознакомление с нормативными документами; написание реферата.

Все виды занятий реализуются согласно утвержденному тематическому плану. Материалы размещаются в ЭИОС института.

Учебный контент, размещаемый в ЭИОС, снабжен комплексом пошаговых инструкций, позволяющих обучающемуся правильно выполнить методические требования.

Методические материалы адаптированы к осуществлению образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

10.2. Контроль и порядок выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

Контрольные мероприятия предусматривают текущий контроль по каждому занятию, промежуточную аттестацию в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Обучающийся обязан выслать выполненное задание преподавателю, начиная с дня проведения занятия и заканчивая окончанием следующего рабочего дня.

Преподаватель обязан довести оценку по выполненному занятию не позднее следующего рабочего дня после получения работы обучающегося.

Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется путем проверки реализуемых компетенций согласно настоящей программы и с учетом фондов оценочных средств для текущей аттестации при изучении данной дисциплины. Отображение хода образовательного процесса осуществляется путем отражения учебной активности обучающихся в кафедральном журнале (на бумажном носителе).

10.3. Регламент организации и проведения промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ

При организации и проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий кафедра:

- совместно с отделом информационных технологий создает условия для функционирования ЭИОС, обеспечивающей полноценное проведение промежуточной аттестации в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся;
- обеспечивает идентификацию личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения экзаменационных процедур, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения.

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине регламентируется п. 6 рабочей программы дисциплины, включая формируемый фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. Порядок проведения промежуточной аттестации осуществляется в форме:

- компьютерного тестирования.