

ГБПОУ «Тольяттинский медколледж»

**Рабочая программа
учебной дисциплины**

Химия

Специальность 31.02.03 *Лабораторная диагностика (базовая подготовка)*

**Учебный план
2021-2025**

Рассмотрена и одобрена на заседании
ЦМК № 4
Протокол № 9 от 14.05.2021 г.
Председатель ЦМК
Табалина Е.Н.Табалина

Составлена на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
по специальности среднего профессионального
образования 31.02.03 Лабораторная диагностика
(базовая подготовка) утвержденного приказом
Министерства образования и науки РФ от 11
августа 2014г. № 970.

Заместитель директора
по учебно-производственной работе
_____ Л. Н. Михайлова



Составитель Т.Н. Чурсина – преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Эксперт И.С. Фесенко –заведующий отделением по специальностям Лечебное дело, Акушерское дело, Лабораторная диагностика

Содержание

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2 | Структура и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 3 | Условия реализации программы дисциплины | 13 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения дисциплины | 16 |
| 5 | Распределение учебных часов по формам занятий | 18 |
| 6 | Приложения | 19 |
| 7 | Лист актуализации рабочей программы | 20 |

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины *Химия*

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ГБОУ СПО «Тольяттинский медколледж» по специальности СПО 060604 Лабораторная диагностика (базовая подготовка), разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре Программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП. 05 «Химия» относится к дисциплинам общепрофессионального цикла федерального компонента.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- составлять электронные и электронно-графические формулы строения электронных оболочек атомов;
- прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе электронных формул;
- составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов;
- составлять уравнения реакций ионного обмена;
- решать задачи на растворы;
- уравнивать окислительно–восстановительные реакции ионно–электронным методом;
- составлять уравнения гидролиза солей, определять кислотность среды;
- составлять схемы буферных систем;
- давать названия соединениям по систематической номенклатуре;
- составлять схемы реакции, характеризующие свойства органических соединений;
- объяснять взаимное влияние атомов.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов;
- квантово-механические представления о строении атомов;
- общую характеристику s-, p-, d-элементов, их биологическую роль и применение в медицине;
- важнейшие виды химической связи и механизм их образования;
- основные положения теории растворов и электролитической диссоциации;
- протолитическую теорию кислот и оснований;
- коллигативные свойства растворов;

- методику решения задач на растворы;
- основные виды концентрации растворов и способы ее выражения;
- кислотно-основные буферные системы и растворы;
- механизмы их действия и их взаимодействия;
- теорию коллоидных растворов;
- сущность гидролиза солей;
- основные классы органических соединений, их строение и химические свойства;
- все виды изомерии.

В результате освоения дисциплины у будущего медицинского лабораторного техника должны формироваться следующие общие компетенции, включающие в себя способность (по базовой подготовке):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

ОК 12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.

ОК 13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

ОК 14. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

Освоение учебной дисциплины является базой, на которой будут

формироваться следующие профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

Проведение лабораторных биохимических исследований.

ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований.

ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 81 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 54 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 27 часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной деятельности | Объём часов |
|--|------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 81 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 54 |
| в том числе | |
| лекции | 10 |
| семинарские занятия | Не предусмотрено |
| практические занятия | 44 |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 27 |
| в том числе | |
| – решение расчетных задач | 4 |
| – составление блок-схем, заполнение таблиц | 6 |
| – подготовка мультимедийной презентации | 2 |
| – решение ситуационных задач | 6 |
| – составление уравнений, выполнение упражнений | 7 |
| – составление алгоритмов | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена: дисциплина Химия и дисциплина Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа | Объём часов | | | | Уровень освоения |
|---|--|-------------|----------|----------------------------------|------------------------|------------------|
| | | Теория | | Лабораторно-практические занятия | Самостоятельная работа | |
| | | Лекции | Семинары | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Тема 1. Строение вещества. | <p>Содержание учебной информации.</p> <p>Химическая связь и строение молекул. Квантово – механическая модель атома.</p> <p>Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.</p> <p>Периодические свойства элементов: энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность, радиус атомов, окислительно-восстановительные свойства.</p> <p>Природа, классификация, экспериментальные характеристики химической связи.</p> <p>Механизмы образования химической связи.</p> <p>Гибридизация и пространственная конфигурация молекул.</p> | | | | | 3 |
| | Лекция 1. Строение атома и периодический закон. Химическая связь. | 2 | | | | |
| | Практическое занятие 1. Строение атома и ПЗ Менделеева. Периодическая система в свете строения атома. | | | 2 | | |
| | Практическое занятие 2. Химическая связь. Строение вещества. | | | 2 | | |
| | Самостоятельная работа Работа с таблицей Менделеева. | | | | 3 | |
| Тема 2. Элементы химической термодинамики. | <p>Содержание учебной информации.</p> <p>Основные понятия термодинамики.</p> <p>Первый закон термодинамики.</p> <p>Понятие о самопроизвольных процессах. Энтропия.</p> <p>Второй закон термодинамики. Энергия Гиббса.</p> | | | | | 2 |

| | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|
| | Лекция 2. Элементы химической термодинамики. | 2 | | | |
| | Практическое занятие 3. Энергетика химических процессов. Энтальпия. Термохимические расчёты | | | 2 | |
| | Практическое занятие 4. Направление химических процессов. Энергия Гиббса. | | | 2 | |
| | Самостоятельная работа Решение расчетных задач по химической термодинамике. | | | | 3 |
| Тема 3. Растворы. Химия дисперсных систем | Содержание учебной информации. Механизм образования растворов и их классификация. Вода как растворитель. Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Зависимость растворимости различных веществ от природы растворителя, температуры и давления. Коллигативные свойства разбавленных растворов. Дисперсные системы и их классификация. Лиофобные и лиофильные коллоидные растворы. Молекулярно-кинетические, оптические, электрические свойства коллоидных растворов. Составление блок-схем «Механизм растворения», «Классификация дисперсных систем», заполнение таблиц «Виды растворов и их свойства» Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация. Эквивалент вещества. Фактор эквивалентности. Молярная концентрация эквивалента. Растворы электролитов и ионные равновесия. Теория электролитической диссоциации. Равновесие в растворах слабых электролитов. Влияние общего иона и противоиона на равновесие. Особенности растворов сильных электролитов. Ионная сила раствора. Протолитическая теория кислот и оснований. | | | | 2 |
| | Лекция 3. Растворы. Химия дисперсных систем. | 2 | | | |
| | Практическое занятие 5. Способы выражения концентрации растворов. | | | 2 | |
| | Практическое занятие 6. Растворы неэлектролитов. | | | 2 | |
| | Практическое занятие 7. Растворы электролитов. Сильные и слабые электролиты. | | | 2 | |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|---|
| | <p>Самостоятельная работа Решение расчетных задач по определению количественного состава растворов Составление алгоритмов «Определение массовой доли», «Расчет молярной концентрации», «Расчет молярной концентрации эквивалента»</p> | | | | 4 | |
| Тема 4. Окислительно-восстановительные процессы | <p>Содержание учебной информации Основные понятия и факторы, влияющие на протекание окислительно-восстановительных реакций. Направление протекания окислительно-восстановительных реакций. Сущность процесса гидролиза. Степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза.</p> | | | | | 2 |
| | Лекция 4. Окислительно-восстановительные процессы | 2 | | | | |
| | Практическое занятие 8. Водородный показатель. Гидролиз солей. | | | 2 | | |
| | Практическое занятие 9. Окислительно-восстановительные реакции. | | | 2 | | |
| | Практическое занятие 10. Электродные потенциалы. Химические источники тока. Электролиз. | | | 2 | | |
| | <p>Самостоятельная работа Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций и процессов электролиза растворов и расплавов солей. Составление уравнений реакций ионного обмена, выполнение упражнений</p> | | | | 4 | |
| Тема 5. Органические соединения | <p>Содержание учебной информации Теория строения органических соединений. Электронная структура атома углерода в органических соединениях. Химические связи в органических соединениях. Взаимное влияние атомов в молекуле и электронные эффекты. Пространственная структура и виды изомерии. Углеводороды. Классификация углеводородов. Сравнительная характеристика строения, свойств алифатических углеводородов</p> | | | | | 2 |

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| <p>Конформация алканов. Реакции элиминирования. Ароматические углеводороды.</p> <p>Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Фенолы.</p> <p>Кислотность и основность органических соединений.</p> <p>Физические и химические свойства спиртов: кислотно-основные свойства, реакции нуклеофильного замещения, реакции элиминирования, реакции окисления.</p> <p>Двух- и трехатомные спирты.</p> <p>Фенолы. Ароматические спирты.</p> <p>Оксосоединения. Классификация оксосоединений. Номенклатура и изомерия.</p> <p>Способы получения.</p> <p>Физические свойства. Химические свойства.</p> <p>Отдельные представители.</p> <p>Карбоновые кислоты. Гидроксикислот.</p> <p>Классификация карбоновых кислот.</p> <p>Строение карбоксильной группы. Кислотные свойства.</p> <p>Монокарбоновые кислоты: номенклатура и изомерия; способы получения; физические и химические свойства.</p> <p>Дикарбоновые кислоты: номенклатура, изомерия, физические и химические свойства.</p> <p>Триацилглицерины. Липиды. Классификация липидов. Биологическое значение липидов.</p> <p>Общая характеристика строения жиров. Физические и химические свойства жиров.</p> | | | | | |
| Лекция 5. Органические соединения | 2 | | | | |
| Практическое занятие 11. Основы строения органических соединений. Алканы. Циклоалканы. | | | 2 | | |
| Практическое занятие 12. Алкены. Алкины. Диеновые углеводороды. Ароматические углеводороды. | | | 2 | | |
| Практическое занятие 13. Одноатомные и многоатомные спирты. Простые эфиры. Эпоксиды. | | | 2 | | |
| Практическое занятие 14. Фенолы и нафтолы. | | | 2 | | |
| Практическое занятие 15. Оксосоединения: альдегиды и кетоны. | | | 2 | | |
| Практическое занятие 16. Карбоновые кислоты и их | | | 2 | | |

| | | | | | | |
|-------------------------|--|--|--|---|---|---|
| | производные. Гидроксикислоты | | | | | |
| | Практическое занятие 17. Триацилглицерины. Пространственное строение. | | | 2 | | |
| | Практическое занятие 18. Органические соединения серы. Элементоорганические соединения. | | | 2 | | |
| | Самостоятельная работа Составление блок-схем «Химические связи в органических соединениях», «Изомерия», «Электронные эффекты» Подготовка мультимедийной презентации «Оптическая изомерия», «Пространственное представление об органических соединениях». Решение ситуационных задач | | | | 9 | |
| Тема 6. Углеводы | Содержание учебной информации Моносахариды Классификация моноз. Стереои́зомерия моноз. Мутаротация. Циклические формы. Таутомерия. Свойства моноз. Олигосахариды. Полисахариды. Классификация. Строение восстанавливающих и невосстанавливающих сахаров. Свойства отдельных представителей олигосахаридов. Полисахариды. Азотсодержащие органические соединения. Амины: номенклатура и изомерия. Способы получения. Амины – органические основания. Аминокислоты: номенклатура и изомерия, кислотно-основные свойства. | | | | | 2 |
| | Практическое занятие 19. Углеводы: моносахариды и олигосахариды | | | 2 | | |
| | Практическое занятие 20. Углеводы: полисахариды. | | | 2 | | |
| | Практическое занятие 21. Азотсодержащие органические соединения: амины, аминокислоты, аминоспирты, аминокислоты. | | | 2 | | |
| | Практическое занятие 22. Элементы биорганической химии. | | | 2 | | |
| | Самостоятельная работа Выполнение упражнений по составлению пространственных формул и уравнений качественных реакций | | | | 4 | |

| | | | | | | |
|--|---|-----------|----------|-----------|-----------|--|
| | Всего 81 час, аудиторных 54 часа | 10 | - | 44 | 27 | |
|--|---|-----------|----------|-----------|-----------|--|

Характеристика уровня освоения учебного материала:

1 – ознакомительный уровень (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный уровень (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный уровень (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета (лаборатории) химии.

Оборудование учебного кабинета

- Доска классная
- Стол и стул для преподавателя.
- Столы и стулья для студентов
- Шкафы для хранения лекарственных средств, реактивов, химической посуды, наглядных пособий, оборудования
- Шкаф вытяжной
- Стол кафельный для нагревательных приборов

Технические средства обучения:

- Компьютер
- Мультимедийная установка
- Калькуляторы

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- доска классная,
- шкаф для химических реактивов,
- шкаф для химической посуды,
- сейф,
- шкаф вытяжной,
- мойка универсальная,
- стол для весов,
- стол для приборов,
- демонстрационный стол,
- стол и стул преподавательский,
- столы и стулья для студентов.

Лабораторное оборудование и посуда:

- баня водяная,
- весы аналитические,
- дистиллятор,
- техно-химические весы,
- холодильник бытовой,
- огнетушитель,
- контейнер для речного песка,
- штативы металлические, оснащенные наборами лапок и колец,
- сушилка для стеклянной посуды;
- аптечка для оказания первой медицинской помощи при ожогах, порезах,
- бумага индикаторная универсальная (100 полосок),
- бумага фильтровальная,
- вата гигроскопическая,

- держатели для пробирок,
- карандаш из воска по стеклу,
- палочки стеклянные,
- пинцет,
- пробки резиновые (разного диаметра),
- резиновые перчатки,
- сетка асбестовая металлическая,
- спиртовая горелка,
- трубки стеклянные ($d=4\text{мм}$),
- штативы для пробирок на 10 гнезд,
- шпатели металлические,
- ложки пластмассовые для сыпучих реактивов,
- микрошпатель,
- пробирки лабораторные (10мл),
- стаканы химические с носиком (50 мл),
- стаканы химические с носиком (100 мл),
- стаканы химические со шкалой (400 мл),
- колбы конические (250 мл),
- воронка стеклянная коническая ($d=75$),
- бюкс,
- стаканчики для взвешивания,
- склянки для реактивов (500 мл),
- склянки для реактивов (250 мл),
- склянки с тубусом (2000 мл),
- колбы плоскодонные (250 мл),
- колбы плоскодонные (500 мл),
- колбы плоскодонные со шлифом (250 мл),
- колбы плоскодонные со шлифом (500 мл),
- стекла часовые,
- предметные стекла,
- фарфоровая чаша.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов и дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бабков А.В., Барабанова Т.И., Попков В.А. Общая и неорганическая химия: Учебник для медицинских училищ и колледжей. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016 – 384 с.
2. Грибанова О.В. Общая и неорганическая химия: Учебное пособие – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016 – 249с.
3. Ерохин Ю.М. Химия: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Изд.центр «Академия», 2016 – 400с.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С. Химия: Учебник для студ. сред.проф.учеб. заведений/ О.С. Габриелян.-М:Изд.центр «Академия», 2005.-336.с.
2. Ерохин Ю.М. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): Учебное пособие для студентов спо/Ю.М.Ерохин, В.И.Фролов.- М:Изд.центр «Академия», 2005.- 304с.
3. Куликова Д.И. Периодический закон и химия р-элементов: учеб.пособие/ Д.И.Куликова; Федер.агентство по образованию; Казан.гос.технол.ун.-т.- Казань: Б.и., 2006.-236с
4. Пустовалова Л.М. Неорганическая химия: Серия «Средне профессиональное образование»/ Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова.- Ростов н/Д: Феникс, 2005.- 352с.
5. Пустовалова Л.М. Органическая химия. Серия «Средне профессиональное образование». Ростов – на – Дону: Феникс, 2005.- 320 с.
6. Химия: Учебник для студ. сред.мед. учеб. заведений/ А.В.Бабков, Т.И.Барабанова, В.А. Попков. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 272с.

Интернет-источники:

1. <http://www.xumuk.ru/>
2. <http://www.hemi.nsu.ru/>
3. <http://ximicat.com/>
4. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>
5. <http://alhimikov.net/>
6. <http://www.alhimik.ru/>

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, при выполнении проверочных, контрольных работ, решении заданий в тестовой форме, защиты проекта, реферата, мультимедийной презентации, выполнении индивидуальных заданий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| Освоенные умения -составлять электронные и графические формулы строения электронных оболочек атомов; -прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения; -составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления | Оценка демонстрации студентом практических умений. Решение заданий в тестовой форме. Решение расчетных задач. Составление алгоритмов, блок-схем. Решение ситуационных задач. Защита мультимедийных проектов и их обсуждение. |

| | |
|--|---|
| <p>химических элементов; -составлять уравнения реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде; -решать задачи на растворы; -уравнивать окислительно–восстановительные реакции ионно-электронным методом; -составлять уравнения гидролиза солей, определять кислотность среды; -составлять названия соединений по систематической номенклатуре; -составлять схемы реакции, характеризующие свойства органических соединений; -объяснять взаимное влияние атомов.</p> | |
| <p>Усвоенные знания -периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов; -квантово-механические представления о строении атомов; -общую характеристику s-, p-, d-элементов, их биологическую роль и применение в медицине; -важнейшие виды химической связи и механизм их образования; -основные положения теории растворов и электролитической диссоциации; -протолитическую теорию кислот и оснований; -коллигативные свойства растворов; -способы выражения концентрации растворов; -алгоритмы решения задач на растворы; -буферные растворы и их свойства; -теорию коллоидных растворов; -сущность гидролиза солей; -основные классы органических соединений, их строение, свойства, получение и применение; -все виды изомерии.</p> | <p>Решение заданий в тестовой форме. Решение ситуационных задач. Анализ выполнения заданий для самостоятельной работы. Защита рефератов. Составление кроссвордов.</p> |

**Распределение учебных часов по формам занятий
на 20_ – 20_ учебный год
Специальность Лабораторная диагностика (ФГОС СПО)
Дисциплина «Химия»
Курс – 2, очная форма обучения**

Перечень лекционных занятий

| № | Наименование темы лекционного занятия | Колич. часов |
|----------|---|---------------------|
| 1. | Строение атома и периодический закон. Химическая связь. | 2 |
| 2. | Элементы химической термодинамики. | 2 |
| 3. | Растворы. Химия дисперсных систем. | 2 |
| 4. | Окислительно-восстановительные процессы | 2 |
| 5. | Органические соединения | 2 |
| | Всего: | 10 |

Перечень практических занятий

| № | Наименование темы практического занятия | Колич. часов |
|----------|---|---------------------|
| 1. | Строение атома и ПЗ Менделеева. Периодическая система в свете строения атома. | 2 |
| 2. | Химическая связь. Строение вещества. | 2 |
| 3. | Энергетика химических процессов. Энтальпия. Термохимические расчёты | 2 |
| 4. | Направление химических процессов. Энергия Гиббса. Решение задач. | 2 |
| 5. | Способы выражения концентрации растворов. | 2 |
| 6. | Растворы неэлектролитов. | 2 |
| 7. | Растворы электролитов. Сильные и слабые электролиты. | 2 |
| 8. | Водородный показатель. Гидролиз солей. | 2 |
| 9. | Окислительно-восстановительные реакции. | 2 |
| 10. | Электродные потенциалы. Химические источники тока. Электролиз. | 2 |
| 11. | Основы строения органических соединений. Алканы. Циклоалканы. | 2 |
| 12. | Алкены. Алкины. Диеновые углеводороды. Ароматические углеводороды. | 2 |
| 13. | Одноатомные и многоатомные спирты. Простые эфиры. Эпоксиды. | 2 |
| 14. | Фенолы и нафтолы. | 2 |
| 15. | Оксосоединения: альдегиды и кетоны. | 2 |
| 16. | Карбоновые кислоты и их производные. Гидроксикислоты | 2 |
| 17. | Триацилглицерины. Пространственное строение. | 2 |
| 18. | Органические соединения серы. Элементоорганические соединения. | 2 |
| 19. | Углеводы: моносахариды и олигосахариды | 2 |
| 20. | Углеводы: полисахариды. | 2 |
| 21. | Азотсодержащие органические соединения: амины, аминокислоты, аминифенолы, аминокислоты. | 2 |
| 22. | Элементы биоорганической химии. | 2 |
| | Всего | 44 |
| | Итого | 54 |

Заведующий отделением

И.С. Фесенко

Приложение 1
к рабочей программе учебной дисциплины

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

| № п/п | Наименование раздела | Активные и интерактивные формы и методы обучения | Коды формируемых компетенций |
|--------------|--|--|-------------------------------------|
| 1 | Тема 1. Строение вещества. | Лекционные занятия Компьютерные технологии Информационно-коммуникационные методы обучения Практические занятия Игровые методы Имитационные методы | ОК 1- 14 ПК 3.1, 3.2 |
| 2 | Тема 2. Элементы химической термодинамики. | Лекционные занятия Работа с информационными ресурсами Информационно-коммуникационные методы обучения Практические занятия Имитационные методы Проектное обучение | ОК 1- 14 ПК 3.1, 3.2 |
| 3 | Тема 3. Растворы. Химия дисперсных систем | Лекционные занятия Работа с информационными ресурсами Компьютерные технологии Практические занятия Имитационные методы Проектное обучение | ОК 1- 14 ПК 3.1, 3.2 |
| 4 | Тема 4. Окислительно-восстановительные процессы | Лекционные занятия Работа с информационными ресурсами Информационно-коммуникационные методы обучения Практические занятия Имитационные методы Проектное обучение Погружение в профессиональную среду | ОК 1- 14 ПК 3.1, 3.2 |
| 5 | Тема 5. Органические соединения | Лекционные занятия Работа с информационными ресурсами Практические занятия Имитационные методы Проектное обучение Погружение в профессиональную среду | ОК 1- 14 ПК 3.1, 3.2 |
| 6 | Тема 6. Углеводы | Лекционные занятия Работа с информационными | ОК 1- 14 ПК 3.1, 3.2 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | ресурсами Информационно-коммуникационные методы обучения Практические занятия Имитационные методы Проектное обучение Погружение в профессиональную среду | |
|--|--|---|--|

Лист актуализации рабочей программы

| Дата актуализации | Результаты актуализации | ФИО и подпись лица, ответственного за актуализацию |
|----------------------|-------------------------|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

