

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт естествознания
Кафедра биологии и биотехнологии



УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института естествознания

Скрипникова Е.В.

«01» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 «Физико-химические методы исследования
и техника лабораторных работ»
подготовки специалистов среднего звена по специальности
31.02.03 Лабораторная диагностика

**Основная образовательная программа среднего профессионального об-
разования**

Лабораторная диагностика

Квалификация

«Медицинский лабораторный техник»

Год набора 2021

Тамбов 2021

Разработчик программы:



Родионова Л.Д., преподаватель кафедры химии ТГУ им. Г.Р. Державина

Эксперт:



Урядников А.А., к.х.н., доцент кафедры химии ТГУ имени Г.Р. Державина

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО по специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика» (от 11.08.2014 г. №970) и утверждена на заседании кафедры биологии и биотехнологии 30 августа 2021 г., протокол №1.

Заведующий кафедрой



Е.В. Малышева

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС СПО 31.02.03 Лабораторная диагностика.

Место дисциплины в структуре ОПОП: ОП.6 «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла. Изучается в 5, 6 и 7 семестре.

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

Целью освоения учебной дисциплины является получение студентами физико-техническим и биофизическим знаниям и умениям, необходимыми как для изучения других учебных дисциплин, так и для понимания физических процессов, протекающих в организме человека

Задачи:

- владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования;
- проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа;
- оценивать воспроизводимость и правильность результатов анализа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру;
- правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в КДЛ различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях;
- теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и
- методы качественного и количественного анализа;
- классификацию методов физико-химического анализа;
- законы геометрической оптики;
- принципы работы микроскопа;
- понятия дисперсии света, спектра;
- основной закон светопоглощения;
- сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов;
- принципы работы иономеров, фотометров, спектрофотометров;
- современные методы анализа;
- понятия люминесценции, флуоресценции;
- методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок и корректирующие действия;

уметь:

- готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности;
- выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований;
- владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования;
- готовить приборы к лабораторным исследованиям;
- работать на фотометрах, спектрофотометрах, иономеров, анализаторах;
- проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа;
- оценивать воспроизводимость и правильность результатов анализа;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся осваивает следующие компетенции:

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 результаты 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,

ПК 1.1. готовить рабочее место для проведения лабораторных общеклинических исследований,

ПК 1.2. проводить лабораторные общеклинические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества,

ПК 2.1. готовить рабочее место для проведения лабораторных гематологических исследований,

ПК 2.2. проводить забор капиллярной крови,

ПК 2.3. проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества,

ПК 3.1. готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований,

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

ПК 4.1. готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических исследований,

ПК 4.2. проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества,

ПК 5.1. готовить рабочее место для проведения лабораторных гистологических исследований,

ПК 5.2. готовить препараты для лабораторных гистологических исследований биологических материалов и оценивать их качество,

ПК 6.1. готовить рабочее место для проведения лабораторных санитарно-гигиенических исследований,

ПК 6.2. проводить отбор проб объектов внешней среды и продуктов питания,

ПК 6.3. проводить лабораторные санитарно-гигиенические исследования,

ПК 6.4. регистрировать результаты санитарно-гигиенических исследований.

Личностные результаты (ЛР), которые актуализируются при изучении учебной дисциплины: ЛР 10, ЛР 13 (согласно рабочей программы воспитания).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общий объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	211
Аудиторная учебная работа (всего)	142
в том числе:	
лекционные занятия	44
практические занятия	98
лабораторные занятия	-
Внеаудиторная (самостоятельная) работа	69
Промежуточная аттестация в форме	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

2.2.1. Содержание лекций

№ те- мы	Название раздела/темы	Формы проведения	Трудоемкость (час.)
1	Изучение видов медицинских лабораторий, организации работы. Изучение техники безопасности при работе в лаборатории	лекция	2
2	Изучение видов лабораторной посуды, вспомогательных принадлежностей	лекция	2
3	Изучение видов лабораторного оборудования.	лекция	2
4	Изучение методов микроскопии, техники микроскопии	лекция	2
5	Изучение правил фильтрования и центрифугирования.	лекция	2
6	Изучение правил хранения, применения различных химических реактивов	лекция	2
7	Изучение видов лабораторных весов, техники взвешивания	лекция	4
8	Растворы, приготовление растворов различной концентрации	лекция	4
9	Изучение основ качественного анализа.	лекция	4
10	Изучение основ количественного анализа	лекция	4
11	Изучение фотометрических методов анализа	лекция	4
12	Изучение электрометрических методов анализа	лекция	4
13	Изучение оптических, хроматографических методов анализа	лекция	4
14	Изучение внутрилабораторного контроля качества количественных определений.	лекция	4

1.Изучение видов медицинских лабораторий, организации работы. Изучение техники безопасности при работе в лаборатории.

Устройство лабораторий. Техника безопасности. Виды, назначение медицинских лабораторий, организация работы. Лабораторное оборудование и аппаратура. Правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клинико-

диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях. Противопожарная безопасность.

2.Изучение видов лабораторной посуды, вспомогательных принадлежностей.

Лабораторная посуда общего назначения. Виды лабораторной посуды общего, специального назначения. Выбор посуды для проведения анализа. Определение цены деления; работа с мерной лабораторной посудой.

Правила обращения с различными видами лабораторной посуды. Техника безопасности при работе со стеклянной посудой. Вспомогательные принадлежности, их назначение. Правила нагревания различных видов лабораторной посуды.

Правила предстерилизационной обработки лабораторной посуды, методы очистки. Пробы на остатки скрытой крови, моющих средств. Правила проведения контроля качества предстерилизационной обработки посуды. Виды градуированных пипеток, пипетки Мора. Правила пипетирования при проведении лабораторных исследований в клинко-диагностических лабораториях различного профиля. Виды технических работ в лаборатории, их выполнение.

3.Изучение видов лабораторного оборудования.

Изучение видов лабораторных нагревательных приборов. Изучение методов дезинфекции, стерилизации лабораторной посуды. Виды нагревательных приборов. Спиртовка, правила подготовки к работе, правила работы; техника безопасности. Виды лабораторных бань, назначение. Электронагревательные приборы, устройство, правила работы; техника безопасности. Основные методы дезинфекции, стерилизации лабораторной посуды.

4.Изучение методов микроскопии, техники микроскопии.

Устройство микроскопов. Выполнение приготовления, микроскопии нативного и окрашенного препаратов. Принцип работы микроскопа, методы микроскопии. Виды микроскопов, их назначение. Устройство биологического микроскопа. Подготовка микроскопа к работе, техника безопасности при работе; правила обращения. Техника безопасности при работе с потенциально инфицированным материалом. Уход за микроскопом.

5. Изучение правил фильтрования и центрифугирования.

Выполнение фильтрования. Сущность фильтрования. Виды фильтров, правила выбора. Способы фильтрования, применяемая посуда, приборы. Правила фильтрования. Приготовление бумажных простых и складчатых фильтров. Способы фильтрования, применяемая посуда, приборы. Проведение фильтрования различными способами.

Выполнение центрифугирования. Сущность центрифугирования. Виды центрифуг. Правила центрифугирования, отбора центрифугата. Проведение центрифугирования, техника безопасности.

6. Изучение правил хранения, применения различных химических реактивов.

Методы очистки химических реактивов от примесей; выбор метода очистки. Техника безопасности при работе с едкими, токсичными, легковоспламеняющимися реактивами. Устройство дистиллятора, правила работы. Марки химических реактивов. Изучение правил хранения, применения различных химических реактивов.

7. Изучение видов лабораторных весов, техники взвешивания.

Устройство аптечных, теххимических весов; точность взвешивания. Подготовка весов к работе. Правила работы с разновесом, весами. Техника безопасности при работе с химическими реактивами. Устройство торсионных, аналитических весов; точность взве-

шивания. Подготовка весов к работе; правила работы. Виды современных электронных весов, правила работы.

8. Растворы, приготовление растворов различной концентрации.

Классификации растворов. Способы выражения технических и аналитических концентраций растворов, расчетные формулы. Виды термометров, ареометров. Правила определения удельной плотности, температуры различных растворов.

Расчет, приготовление растворов кислот, солей, щелочей технической концентрации. Лабораторная посуда, весы, необходимые для приготовления растворов технической концентрации.

Расчет, приготовление растворов кислот, солей, щелочей аналитической концентрации. Лабораторная посуда, весы, необходимые для приготовления растворов аналитической концентрации. Приготовление растворов из фиксаналов. Техника безопасности при работе с химическими реактивами.

9. Изучение основ качественного анализа.

Основные положения качественного анализа. Деление ионов на аналитические группы. Способы проведения качественных реакций.

10. Изучение основ количественного анализа.

Задачи, методы количественного анализа. Сущность гравиметрического анализа, основные операции. Посуда, оборудование гравиметрического анализа. Сущность титриметрического анализа, методы. Техника титрования. Кислотно-основное титрование, виды, выбор индикатора. Метод осаждения, аргентометрия. Окислительно-восстановительная титриметрия, виды, применение. Расчетные формулы в титриметрическом анализе.

11. Изучение фотометрических методов анализа.

Основные принципы количественного анализа. Классификация методов физико-химического анализа. Сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов. Методы визуальной колориметрии; сухая химия. Основной закон светопоглощения Бугера-Ламберта-Бера. Определение концентрации исследуемого раствора методами визуальной колориметрии.

Сущность фотометрического метода, приборы. Устройство, принцип работы КФК-2, КФК-3. Подготовка приборов к работе. Определение оптической плотности, прозрачности, концентрации исследуемого раствора на фотометрических приборах. Правила выбора рабочей кюветы. Построение спектральной кривой, выбор спектра.

Приготовление рабочих разведений из стандартного раствора. Построение калибровочного графика, работа с ним. Расчет коэффициента факторизации.

12. Изучение электрометрических методов анализа.

Ионометрический метод анализа, методы. Принцип работы иономера, рН-метра. Подготовка приборов к работе, калибровка, проведение измерения. Сущность, виды электрофореза. Комплекс для проведения электрофореза.

13. Изучение оптических, хроматографических методов анализа.

Сущность, виды хроматографии. Проведение бумажной, тонкослойной хроматографии. Классификация оптических методов. Сущность рефрактометрии. Подготовка рефрактометра к работе. Определение коэффициента рефракции, концентрации исследуемых растворов на рефрактометре. Сущность поляриметрии, особенности.

14. Изучение внутрилабораторного контроля качества количественных определений.

Виды лабораторных погрешностей, причины. Внутрилабораторный контроль качества, термины. Виды контрольного материала, применение. Методики статистической обработки результатов количественных определений. Оценка воспроизводимости и правильности результатов анализа. Калибровка мерной посуды.

Проведение контроля качества выполненных исследований. Статистическая обработка результатов количественных определений с оценкой воспроизводимости и правильности результатов анализа. Анализ ошибок и корректирующие действия.

2.2.2. Практические (семинарские) занятия

№ темы	Тематика практических и/или семинарских занятий	Формы проведения	Трудоемкость (час.)
1	Устройство лабораторий. Техника безопасности.	Практическое занятие	2
2	Лабораторная посуда общего назначения.	Практическое занятие	2
3	Лабораторная посуда специального назначения.	Практическое занятие	2
4	Изучение видов лабораторных нагревательных приборов. Изучение методов дезинфекции, стерилизации лабораторной посуды.	Практическое занятие	2
5	Устройство микроскопов.	Практическое занятие	2
6	Техника микроскопирования.	Практическое занятие	2
7	Фильтрация.	Практическое занятие	2
8	Центрифугирование.	Практическое занятие	2
9	Марки химических реактивов. Изучение правил хранения, применения различных химических реактивов.	Практическое занятие	2
10	Методы очистки реактивов.	Практическое занятие	2
11	Виды весов. Правила взвешивания.	Практическое занятие	2
12	Аналитические весы, точность взвешивания.	Практическое занятие	2
13	Растворы, расчет, техника приготовления.	Практическое занятие	2
14	Массовая доля в %, техника приготовления.	Практическое занятие	2
15	С, N способы приготовления.	Практическое занятие	2
16	Измерение температуры и плотности растворов.	Практическое занятие	2

17	Основные положения качественного анализа.	Практическое занятие	2
18	Деление ионов на аналитические группы. Способы проведения качественных реакций.	Практическое занятие	2
19	Сущность гравиметрического анализа, основные операции.	Практическое занятие	2
20	Сущность титриметрического анализа, методы.	Практическое занятие	2
21	Кислотно-основное титрование, виды, выбор индикатора.	Практическое занятие	2
22	Окислительно-восстановительная титриметрия, виды, применение.	Практическое занятие	2
23	Метод осаждения, аргентометрия.	Практическое занятие	4
24	Классификация методов физико-химического анализа.	Практическое занятие	4
25	Сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов.	Практическое занятие	4
26	Методы визуальной колориметрии; сухая химия. Основной закон светопоглощения Бугера-Ламберта-Бера.	Практическое занятие	4
27	Сущность фотометрического метода, приборы. Устройство, принцип работы КФК2, КФК3.	Практическое занятие	4
28	Построение калибровочного графика, работа с ним. Расчет коэффициента факторизации.	Практическое занятие	4
29	Ионометрический метод анализа, методы. Принцип работы иономера, рН-метра.	Практическое занятие	4
30	Сущность, виды электрофореза. Комплекс для проведения электрофореза	Практическое занятие	4
31	Сущность, виды хроматографии. Проведение бумажной, тонкослойной хроматографии.	Практическое занятие	4
32	Определение коэффициента рефракции, концентрации исследуемых растворов на рефрактометре.	Практическое занятие	4
33	Виды лабораторных погрешностей, причины. Внутрिलाбораторный контроль качества, терми-	Практическое занятие	4

	ны.		
34	Методики статистической обработки результатов количественных определений. Оценка воспроизводимости и правильности результатов анализа.	Практическое занятие	4
35	Проведение контроля качества выполненных исследований.	Практическое занятие	4
36	Анализ ошибок и корректирующие действия.	Практическое занятие	2

Аудиторная самостоятельная работа выполняется на практических занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. На занятии осуществляется проверка усвоения теоретического и практического материала, разъясняются наиболее сложные и трудные для усвоения вопросы. В ходе практических занятий у студентов формируются необходимые умения и навыки.

2.2.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

№ темы	Тематика	Форма проведения	Трудоемкость (час.)
1.	Изучение видов лабораторной посуды, вспомогательных принадлежностей	Подготовка к практическим занятиям, изучение, основной и дополнительной литературы. Реферат.	3
2.	Изучение видов лабораторного оборудования.	Подготовка к практическим занятиям, изучение, основной и дополнительной литературы. Реферат.	6
3.	Изучение методов микроскопии, техники микроскопии	Подготовка к практическим занятиям, изучение, основной и дополнительной литературы. Реферат.	6
4.	Изучение правил хранения, применения различных химических реактивов	Подготовка к практическим занятиям, изучение, основной и дополнительной литературы. Реферат.	6
5.	Изучение видов лабораторных весов, техники взвешивания	Подготовка к практическим занятиям, изучение, основной и дополнительной литературы. Реферат.	6
6.	Растворы, приготовление растворов различной концентрации	Подготовка к практическим занятиям, изучение, основной и дополнительной литературы. Реферат.	6
7.	Изучение основ качественного анализа.	Подготовка к практическим занятиям, изучение, основной и дополнительной литературы. Реферат.	6
8.	Изучение основ количественного	Подготовка к практическим за-	6

	анализа	нениям, изучение, основной и дополнительной литературы. Реферат.	
9.	Изучение фотометрических методов анализа	Подготовка к практическим занятиям, изучение, основной и дополнительной литературы. Реферат.	6
10.	Изучение электрометрических методов анализа	Подготовка к практическим занятиям, изучение, основной и дополнительной литературы. Реферат.	6
11.	Изучение оптических, хроматографических методов анализа	Подготовка к практическим занятиям, изучение, основной и дополнительной литературы. Реферат.	6
12.	Изучение внутрилабораторного контроля качества количественных определений.	Подготовка к практическим занятиям, изучение, основной и дополнительной литературы. Реферат.	6

Вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации, задания для самостоятельной работы и методические рекомендации по выполнению заданий самостоятельной работы студентов включены в фонд оценочных средств дисциплины.

3.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

3.1. Рекомендации по теоретическому обучению

Изучение дисциплин ОП СПО требует систематического и последовательного накопления знаний, основная часть которых приобретается студентами на лекции. С целью оптимального использования лекционного времени, студенту, как и к занятиям иных форм, необходимо быть подготовленным. В рамках такой подготовки студент должен:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на формулировку темы лекционного занятия, рассматриваемых вопросов, рекомендуемой литературы;

- перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным источникам литературы. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не следует оставлять «белых пятен» в освоении материала;

- обращать внимание на запланированную форму проведения лекционного занятия, для того чтобы приемы и методы, используемые лектором, не стали неожиданностью, были эффективны за счет установления качественной обратной связи с аудиторией.

Критерии оценки работы студента на лекционном занятии:

- самостоятельность написания конспекта лекции;
- логичность изложения;
- повторение законспектированного на лекционном занятии материала и дополнение его с учетом рекомендованной дополнительной литературы.

3.2. Рекомендации по практическому обучению

Отработка умений и выработка практических навыков студентов в первую очередь

связана с их деятельностью на практических занятиях. Практическое занятие предназначается для углубленного изучения дисциплины и овладения методологией применительно к особенностям изучаемой отрасли науки. Во многом подготовленность студента к практическому занятию определяет развитие его когнитивной сферы, рост профессионального мастерства, формирование компетенций согласно реализуемой ОП СПО. В связи с этим, студент должен:

- иметь при себе на практическом занятии рекомендованную преподавателем литературу и иные учебные материалы;
- заблаговременно в соответствии с рекомендованными литературными источниками проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям использовать не только лекции, конспекты, основную и дополнительную учебную литературу, но и материалы учебных порталов, российских, а при необходимости международных баз данных, РИНЦ, если этого требует изучение дисциплины ОП СПО или отдельного ее раздела (темы);
- в процессе подготовки к практическому занятию сформулировать, а впоследствии задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении, а также при выполнении заданий, выделенных преподавателем для самостоятельной работы студента;
- в ходе практического занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на практическом занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

В ходе выполнения практической работы оцениваются следующие показатели:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

3.3. Рекомендации по электронному обучению и применению дистанционных образовательных технологий

При реализации программ среднего профессионального образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий допускается использование специально оборудованных помещений, их виртуальных аналогов, позволяющих обучающимся осваивать общие и профессиональные компетенции.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

При реализации программ среднего профессионального образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий допускается работа обучающихся в «виртуальных группах», которая происходит при удаленности друг от друга практически всех субъектов образования, в том числе с помощью использования систем видео-конференц-связи, через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет».

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие лаборатории №Х1 «Лаборатория физико-химических методов исследования и техники лабораторных работ»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории №Х1:

1. Аквадистиллятор АЭ-14-«Я-ФП»-02
2. Весы аналитические электронные ЛВ 210-А
3. Весы лабораторные электронные ВМ1502
4. Камера соляного тумана EVCLIM-KCT-108
5. Климатическая камера КТВ-150
6. Кондуктометр ЭКА-2
7. Коррозиметр
8. Мешалка магнитная
9. рН-метр «ИПЛ-101» с калибровкой
10. Стол для весов антивибрационный ЛАБ-600 ВГ
11. Стол лабораторный письменный с левой тумбой
12. Стол лабораторный физический с левой тумбой
13. Стол островной физический ЛАБ-3000 ОКМ
14. Стол-мойка DURCON
15. Стул ТЭКО
16. Шкаф вытяжной ПВЖ-4ж
17. Патенциостат
18. Шкаф лабораторный для реактивов
19. Шкаф сушильный ШСУ

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие:

Актный зал.

Перечень основного оборудования:

1. Стулья - 138 шт.
2. Скамья ученическая - 1 шт.
3. Стол для преподавателя - 2 шт.
4. Стул для преподавателя - 1 шт.
5. Проекционный экран - 1 шт.
6. Ноутбук – 1 шт.
7. Колонки – 4 шт.
8. Кафедра – 1 шт.

Перечень программного обеспечения:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500- 2499
Node 1 year Educational Renewal License
Операционная система Microsoft Windows 10
Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187, 00
MB 11.0.08
7-Zip 9.20
Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Перечень основного оборудования:

1. Стол-104 шт.
2. Стул – 104 шт.
3. Компьютер PentiumDCE5700\DDR2 RWLG с выходом в сеть «Интернет», клавиатура, мышь – 25 шт.
4. Компьютерный стол – 23 шт.
5. Кафедра – 1 шт.
6. Рояль – 1 шт.
7. Шкаф – 1шт.
8. Выставочный стеллаж – 8 шт.
9. Телевизор – 1 шт.

Перечень программного обеспечения:

1С:Предприятие 8.2 (8.2.18.61) учебная

Adobe Photoshop CS3

Adobe Dreamweaver CS3

CorelDRAW Graphics Suite X3

Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian

Nero 8

Операционная система «Альт Образование»

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499

Node 1 year Educational Renewal Licence

Аудитория № 207 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся».

Перечень основного оборудования:

1. Кресло – 11 шт.
2. Стол лабораторный – 10 шт.
3. Стул преподавателя – 1 шт.
4. Компьютер с возможность подключения к сети Интернет – 10 шт.
5. Коммутатор – 2 шт.

Перечень программного обеспечения:

Операционная система Microsoft Windows 10 Profession

Autodesk AutoCAD 2019

Autodesk Fusion360 2019

Autodesk Maya 2019

Adobe creative cloud

Adobe Dreamweaver 2020

Adobe Photoshop 2020

Adobe Illustrator 2020

Adobe Premiere Pro 2020

Adobe Media Encoder 2020

Corel DRAW 2019

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499

Node 1 year Educational Renewal Licence

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Руанет, В. В. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ : учебник / В. В. Руанет. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 496 с. : ил. - 496 с. - ISBN 978-5-9704-4919-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449196.html>

2.Денисова, О. И., Методы химического и физико-химического анализа : учебное пособие / О. И. Денисова. — Москва : КноРус, 2022. — 390 с. — ISBN 978-5-406-08368-0. — URL:<https://book.ru/book/942394>

Дополнительные источники:

1.Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : том 1 : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-6084-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460849.html>

2.Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : том 2 : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-6085-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460856.html>

Интернет-ресурсы:

<https://www.elibrary.ru>

<https://www.chem.msu.su>

<http://www.periodictable.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру; – правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в КДЛ различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях; – теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и – методы качественного и количественного анализа; – классификацию методов физико-химического анализа; – законы геометрической оптики; – принципы работы микроскопа; – понятия дисперсии света, спектра; – основной закон светопоглощения; – сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов; – принципы работы иономеров, фотометров, спектрофотометров; – современные методы анализа; 	Тестовый контроль, опрос, рефераты

<ul style="list-style-type: none"> – понятия люминесценции, флуоресценции; – методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок и корректирующие действия; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; – выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований; – владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования; – готовить приборы к лабораторным исследованиям; – работать на фотометрах, спектрофотометрах, иономерам, анализаторах; – проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа; – оценивать воспроизводимость и правильность результатов анализа; 	
---	--

6.ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 24 августа 2022 г. № 762);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены 08.04.2014 г. № АК- 44/05вн);

Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены 26.12.2013 № 06-2412вн).

Методическими рекомендациями по реализации образовательных программ среднего профессионального образования и профессионального обучения лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (утверждены МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ 10.04.2020г. № 05-398)

Лист внесения изменений в рабочую программу по дисциплине ОП.06 «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ» по специальности среднего профессионального образования 31.02.03 Лабораторная диагностика утвержденную на заседании кафедры биологии и биотехнологии от 30 августа 2021 г., протокол №1.

Номер изменения	Текст изменения	Протокол заседания кафедры	
		№	Дата
2021 – 2022 учебный год			
1.			
2.			
2022 – 2023 учебный год			
1.	п. 6 изложить в следующей редакции 24 августа 2022 г. № 762 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 24 августа 2022 г. № 762)	1	30.08.2022