

**ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ЗДРАВООХРАНЕНИЮ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СМОЛЕНСКИЙ БАЗОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ИМЕНИ К.С. КОНСТАНТИНОВОЙ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 06 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И
ТЕХНИКА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
31.02.03 «Лабораторная диагностика»**

базовый уровень подготовки

2015г.

РАССМОТРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессиональных дисциплин №2
Протокол № 1 от 31.08.2015 г.
Председатель ЦМК _____ / Степанова Е.В.

УТВЕРЖДЕНО

Методическим советом
Протокол № 1 от 31.08.2015 г.
Заместитель директора по УВР
_____ / А.Л. Буцык

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (в ред. 2015 г., 2016 г),
- Приказ №970 от 11.08.2014 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по направлению подготовки «ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ», укрупненной группы специальностей 31.00.00 «КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА» по специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика»
- федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (Приказ Минобрнауки России №413 от 17.04.2012 г.)
- разъяснений по реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и профиля получаемого профессионального образования, одобренными решением Научно-методического совета Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» (протокол №3 от 21 июля 2015 г.),
- рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Минобрнауки России № 06-259 от 17.03.2015),
- примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины ОП.06 «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ» для профессиональных образовательных организаций,
- положения о рабочей программе учебных дисциплин/профессиональных модулей ОГБПОУ «Смоленский базовый медицинский колледж имени К.С. Константиновой».

Организация-разработчик: ОГБПОУ «СМОЛЕНСКИЙ БАЗОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ К.С. КОНСТАНТИНОВОЙ».

Разработчик: Иванова Н.Л. – преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 05 «ХИМИЯ»

1.1. Область применения программы

- Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Приказ №970 от 11.08.2014 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по направлению подготовки «ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ», укрупненной группы специальностей 31.00.00 «КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА» по специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ОП.06 «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ТЕХНИКА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ» входит в П.00 Профессиональный цикл как ОП.00 общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цели и задачи дисциплины требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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 анализа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру;
- правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клиничко-диагностических лабораториях 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 микроскопов;
- 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 210 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -140 часов, самостоятельной работы обучающегося - 70 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

Виды ученой работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	210
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	140
В том числе:	
Практические занятия	100
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	70
В том числе:	
1. работа с учебным материалом	20
2. конспект дополнительной литературы	18
3. электронные ресурсы – презентации	10
4. выполнение учебно-наглядных пособий	3
5. составление алгоритмов	4
6. решение тестовых заданий	3
7. заполнение таблиц	12
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Общие и профессиональные компетенции
1.	2.	3.	4.
Раздел 1. Устройство медицинских лабораторий, организация работы. Техника безопасности при работе в лаборатории Тема 1.1 Изучение видов медицинских лабораторий, организация работы. Тема 1.2 Изучение техники безопасности при работе в лаборатории.	Содержание учебного материала: 1. Виды, назначение медицинских лабораторий, организация работы. Лабораторное оборудование и аппаратура. Содержание учебного материала: 1. Правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клиничко-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях. 2. Противопожарная безопасность.	 2 4	2
Раздел 2 Лабораторная посуда, оборудование, химические реактивы. Тема 2.1 Изучение видов лабораторной посуды, вспомогательных принадлежностей.	Содержание учебного материала: 1. Виды лабораторной посуды общего, специального назначения. 2. Выбор посуды для проведения анализа. 3. Определения цены деления; работа с мерной лабораторной посудой. 4. Правила обращения с мерной лабораторной посудой. 5. Правила обращения с различными видами лабораторной	2	2

	<p>посуды.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Техника безопасности при работе со стеклянной посудой. 7. Вспомогательные принадлежности, их назначение. 8. Правила нагревания различных видов лабораторной посуды. 9. Правила предстерилизационной обработки лабораторной посуды, методы очистки. 10. Проба на остатки скрытой крови, моющих средств. 11. Правила проведения контроля качества предстерилизационной обработки посуды. 12. Виды градуированных пипеток, пипетки Мора. 13. Правила пипетирования при проведении лабораторных исследований в клинико-диагностических лабораториях различного профиля. 14. Виды технических работ в лаборатории. 15. Изготовление бактериальной петли, ватно-марлевых пробок. 		
	<p>Практическое занятие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение видов лабораторной посуды, вспомогательных принадлежностей. 2. Выполнение пипетирования при выполнении лабораторных исследований. 3. Проведение технических работ. <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение видов лабораторной посуды, вспомогательных принадлежностей. (работа с учебным материалом) 	<p>8</p> <p>14</p>	3
<p>Теме 2.2 Изучение видов лабораторного оборудования.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды нагревательных приборов. Спиртовка, правила подготовки к работе, правила работы; техника безопасности. 2. Виды лабораторных бань, назначение. 3. Электронагревательные приборы, устройство, правила работы; техника безопасности. 4. Основные методы дезинфекции, стерилизации лабораторной посуды. Подготовка посуды к стерилизации. Режимы воздушной и паровой стерилизации. 5. Контроль работы стерилизаторов термоиндикаторами. 	4	2

	9. Проведение фильтрования, техника безопасности.		
	Практическое занятие: 1. Фильтрование и центрифугирование	8	3
Тема 2.5. Изучение правил хранения, применения различных химических реактивов.	Содержание учебного материала: 1. Классификация химических реактивов, правила хранения, пользования. 2. Методы очистки химических реактивов от примесей; выбор метода очистки. 3. Техника безопасности при работе с едкими, токсичными, легковоспламеняющимися реактивами. 4. Устройство дистиллятора, правила работы.	2	2
	Практическое занятие: 1. Изучение правил хранения, применения различных химических реактивов, методы очистки. Самостоятельная работа обучающихся: 1. Очистка химических реактивов методами перекристаллизации, сублимации, обезвоживания. (работа с учебным материалом)	4 10	3
Тема 2.6 Изучение видов лабораторных весов, техника взвешивания.	Содержание учебного материала: 1. Устройство аптечных, теххимических весов; точность взвешивания. 2. Подготовка весов к работе. 3. Правила работы с разновесом, весами. 4. Устройство торсионных, аналитических весов; точность взвешивания. 5. Подготовка весов к работе; правила работы. 6. Виды современных электронных весов, правила работы.	2	2
	Практическое занятие: Взвешивание на аптечных, торсионных, аналитических, электронных весах.	4	3
Раздел 3 Классификация растворов. Способы выражения технических и аналитических концентрация	Содержание учебного материала: 1. Расчет приготовления растворов кислот, солей, щелочей технической концентрации. 2. Лабораторная посуда, необходимая для приготовления	2	2

Изучение основ количественного анализа.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи и методы количественного анализа. 2. Сущность гравиметрического анализа, основные операции. 3. Посуда и оборудование гравиметрического анализа. 4. Сущность титриметрического анализа. Методы. 5. Техника титрования. 6. Кислотно-основное титрование, виды, выбор индикатора. 7. Методы осаждения и аргентометрии. 8. Окислительно-восстановительное титрование. Виды, применение. 9. Расчетные формулы в титриметрическом анализе. 10. Проведение титриметрического анализа. 		
	<p>Практическое занятие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение кислотно-основного и осадительного титрования. 2. Проведения окислительно-восстановительного титрования. <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности комплексонометрического титрования (работа с учебным материалом). 	8 4	3
<p>Раздел 5 Физико-химические методы анализа. Классификация методов количественного анализа. Сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов. Тема 5.1 Изучение фотометрических методов анализа.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация методов физико-химического анализа. 2. Сущность фотометрических. Электрометрических. Хроматографических методов. 3. Методы визуальной колориметрии; сухая химия. 4. Основной закон Бугера-Ламберта-Бера. 5. Определение концентрации исследуемого раствора методами визуальной колориметрии. 6. Сущность фотометрического метода, приборы. Устройство, принцип работы КФК-2, КФК-3. 7. Подготовка прибора к работе. 8. Определение оптической плотности, прозрачности, концентрации исследуемого раствора на фотометрических приборах. 9. Правила выбора рабочей кюветы. 10. Построение спектральной кривой. Выбор спектра. 11. Приготовление рабочих разведений из стандартного раствора. 	2	2

[illegible]

[illegible]

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных кабинетов для лекций и практических занятий по дисциплине «Техника лабораторных работ». Оборудование кабинета для практических занятий:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект дидактических обучающих и контролирующих материалов;
- спиртовка; -лабораторные бани;
- термостат;
- сушильно-стерилизационный шкаф;
- бинокулярный биологический микроскоп;
- центрифуга;
- дистиллятор; -КФК-2, КФК-3;
- спектрофотометр;
- анализатор;
- аптечные, торсионные, электронные весы;
- рН-метр, иономер;
- рефрактометр;
- поляриметр;
- дозаторы.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Камышников В.С. – Техника лабораторных работ в медицинской практике. 3-е издание переработанное и дополненное. М.: «МЕДпресс-информ», 2013
2. Пустовалова Л.М. /Л.М. Пустовалова, И.Е.Никанорова/ - Техника лабораторных работ. Ростов н/Д.: «Феникс», 2004 - 288с.
3. Санитарно-эпидемиологические правила СП 1.3.2322-08 «Безопасность работы с

микроорганизмами 3-4 групп патогенности и возбудителями паразитарных болезней» от 28.01.08.

4. ГОСТ Р 52905-2007 «Лаборатории медицинские. Требования безопасности».

5. ГОСТ Р ИСО 15189-2006 «Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетентности».

6. Методические рекомендации работников, выполняющих работы, связанные с риском возникновения инфекционных заболеваний» от 16.08.07.

7. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.2485-09 «Профилактика внутрибольничных инфекций в стационарах (отделениях) хирургического профиля лечебных организаций» от 13.02.09.

8. Временные рекомендации (правила) по охране труда при работе в лабораториях (отделениях, отделах) санитарно-эпидемиологических учреждений системы Минздрава России от 11.04.02. - М, 2002г.

Интернет-ресурсы: <http://kdl.inf.ua/>

Дополнительные источники:

1. Кишкун А.А. - Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие для медицинских сестер. - М: ГЭОТАР - Медиа, 2008 - 720с.
2. Пустовалова Л.М. /Л.М. Пустовалова, И.Е.Никанорова/ - Общая химия. Ростов н/Д.: «Феникс», 2005 - 478с.
3. Руководство по лабораторным методам диагностики. - М: ГЭОТАР — Медиа, 2007 - 800с.
4. Чернявская Е.Г. Микроскопия: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. /Е.Г.Чернявская - Омск: 2009 - 37с.
5. Чернявская Е.Г. Растворы. Приготовление растворов различной концентрации: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. /Е.Г.Чернявская - Омск: 2008 - 37с. МР 2.2.9.2242-07 «Гигиенические и эпидемиологические требования к условиям труда медицинских работников.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности	выполнение алгоритмов действий по организации рабочего места, выполнение ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен
выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований	выполнение алгоритмов действий предстерилизационной обработки и стерилизации лабораторной посуды, приготовления растворов различной концентрации, центрифугирования, фильтрования, нагревания веществ, микроскопии; выполнение ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен
владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования	выполнение алгоритмов действий качественного, титриметрического анализов; выполнение ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен
готовить приборы к лабораторным исследованиям	выполнение алгоритмов действий по подготовке приборов к проведению исследований, экспертная оценка, экзамен
работать на фотометрах, спектрофотометрах, иономерам, анализаторах	Выполнение алгоритмов действий проведения исследований на КФК-2, КФК-3; спектрофотометре, рН-метре, иономере, анализаторе; выполнение ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен

проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа, оценивать воспроизводимость и правильность анализа	выполнение алгоритмов действия калибровки мерной посуды, проведение статистической обработки результатов количественного анализа с оценкой воспроизводимости и правильности анализа; экспертная оценка, экзамен
Знания:	
устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру	тестирование, выполнение ситуационных задач, экзамен
правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клиничко-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях	выполнение правил техники безопасности при работе с различными химическими реактивами, оборудованием лабораторий; тестирование, выполнение ситуационных задач, экспертная оценка,
теоретические основы лабораторных химических исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа	тестирование, выполнение ситуационных задач, экзамен
классификацию методов физико-химического анализа	тестирование, экзамен
законы геометрической оптики	тестирование, экспертная оценка, экзамен
принципы работы микроскопов	выполнение алгоритмов микроскопии, тестирование, выполнение ситуационных задач, экзамен
понятия дисперсии света, спектра	тестирование, выполнение ситуационных задач, экзамен
основной закон светопоглощения	тестирование, выполнение ситуационных задач, экзамен
сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов;	выполнение фотометрии, электрометрии, хроматографии; тестирование, экспертная оценка, экзамен

принципы работы иономеров, фотометров, спектрофотометров	выполнение алгоритмов проведения исследований на фотометрических, электрометрических приборах; тестирование, выполнение ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен
современные методы анализа	тестирование, экспертная оценка
понятия люминесценции, флуоресценции	Тестирование, экспертная оценка
методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок и корректирующие действия	выполнение статистической обработки результатов количественных определений, проведение контроля качества выполненных исследований, анализ ошибок; тестирование, выполнение ситуационных задач, экспертная оценка, экзамен