

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИОННОЙ
ПОЛИТИКИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области «Бердский политехнический колледж»
(ГБПОУ НСО «БПК»)

СОГЛАСОВАНО

Зав. УМО

 Л.Г. Брайченко

Протокол № 1

«14» 09 2017 г.

Рабочая программа
Профессионального модуля

ПМ.02. «Приготовление проб и растворов различной концентрации»
по профессии Лаборант микробиолог

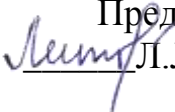
Политехническая школа

Рассмотрено на ПЦК

протокол № 1

от «05» 09 2017 г

Председатель ПЦК

 Л.Л. Литовченко

г. Бердск, 2017 г.

Программа профессионального модуля разработана на основе профессионального стандарта «Микробиолог» (Приказ Минтруда России от 31.10.2014 N 865н. Зарегистрировано в Минюсте России 24.11.2014 N 34868).

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 07.03.2018)>глава 10. Дополнительное образование>Статья 76. Дополнительное профессиональное образование

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Бердский политехнический колледж»

Разработчики:

Литовченко Л.Л. мастер производственного обучения, высшая категория, ГБПОУ НСО «БПК»

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Профессионального модуля

ПМ.02. «Приготовление проб и растворов различной концентрации» по профессии Лаборант микробиолог

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля - является частью основной профессиональной образовательной программы **по профессии Лаборант микробиолог**

Обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПМ.02 Приготовление проб и растворов для проведения анализа

- ПК 2.1. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации;
- ПК 2.2. Определять концентрации растворов различными способами;
- ПК 2.3. Отбирать и готовить пробы к проведению анализов;
- ПК 2.4. Определять химические и физические свойства вещества;
- ПК 2.5. Готовить стерильные питательные среды.

1.2. Место модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный модуль ПМ.02. «Приготовление проб и растворов различной концентрации» входит в состав в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- приготовления растворов точной и приблизительной концентрации;
- определения концентрации растворов различными способами;
- отбора и приготовления проб к проведению анализов;
- определения химических и физических свойств веществ;
- приготовления дезинфицирующих растворов приблизительной концентрации;
- приготовления стерильных питательных среды;
- подготовки чашек Петри и пробирок с питательными средами;

уметь:

- готовить растворы различных концентраций;
- определять концентрации растворов;
- подбирать, подготавливать, транспортировать и хранить пробы твердых, жидких и газообразных веществ с учетом их свойств и действия на организм;
- вести учет отобранных и разделанных проб и оформлять соответствующую информацию;

- пользоваться классификацией питательных сред;
- взвешивать на технических и электронных весах;
- готовить питательные среды;
- измерять концентрацию ионов водорода (рН) в питательных средах и в физиологическом растворе;

- разливать питательную среду в чашки Петри и пробирки;

знать:

- способы и технику приготовления растворов;
- способы и технику определения концентрации растворов;
- методы расчета растворов различной концентрации;
- свойства пробируемых материалов, сырья и готовой продукции;
- правила и способы отбора, транспортирования и хранения проб в различных складских и производственных условиях;
- требования, предъявляемые к качеству проб;
- устройство оборудования для отбора проб;
- правила учета проб и оформления соответствующей документации.
- способы приготовления дезинфицирующих растворов;
- способы приготовления и стерилизации питательных сред;
- правила работы в стерильных условиях;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы модуля:

учебной нагрузки обучающегося:

МДК.02.01. Основы приготовления проб и растворов различной концентрации – 103 часа

Производственное обучение – 141 час

2. Примерный тематический план и содержание производственного модуля

№ темы	Содержание темы (тема урока)
1.	Основные виды проб.
2.	Отбор проб газообразных веществ (воздуха).
3.	Отбор проб жидкости и отбор проб твердых веществ.
4.	Общие правила отбора проб.
5.	Отбор и приготовление проб к проведению анализов на микробиологическую обсемененность объектов окружающей среды.
6.	Составление инструкционных карт по проведению отбора проб жидкостей.
7.	Составление инструкционных карт по проведению отбора проб твердых веществ.
8.	Составление инструкционных карт по проведению отбора проб газообразных веществ.
9.	Химические реактивы.
10.	Правила обращения с реактивами.
11.	Растворы. Концентрация.
12.	Порядок приготовления растворов.
13.	Различные способы выражения концентрации растворов.
14.	Процентная концентрация.
15.	Решение задач на приготовление растворов процентной концентрации.
16.	Решение задач на приготовление растворов процентной концентрации.
17.	Решение задач на приготовление растворов процентной концентрации.
18.	Молярная концентрация.
19.	Решение задач на приготовление растворов молярной концентрации.
20.	Решение задач на приготовление растворов молярной концентрации.
21.	Нормальная концентрация.
22.	Решение задач на приготовление растворов нормальной концентрации.
23.	Решение задач на приготовление растворов нормальной концентрации.
24.	Решение задач на приготовление растворов молярной концентрации.
25.	Решение задач на определение концентрации веществ в растворе.
26.	Приготовление стандартных растворов из фиксанала.
27.	Смешивание растворов разной концентрации.
28.	Определение концентрации веществ, при смешивании растворов.
29.	Приготовление растворов из жидких растворов более высокой концентрации.
30.	Ознакомление с ареометрами и определением плотности растворов.
31.	Измерение плотности пикнометрами.
32.	Растворы щелочей и аммиака.
33.	Гидроксид кальция или бария.
34.	Растворы кислот.

35.	Серная кислота.
36.	Соляная кислота.
37.	Азотная кислота.
38.	Фосфорные кислоты.
39.	Плавиковая кислота.
40.	Хлорная кислота.
41.	Сернистая кислота.
42.	Уксусная кислота.
43.	Соли аммония.
44.	Соли калия.
45.	Соли натрия.
46.	Органические растворители.
47.	Органические растворители.
48.	Проверка емкости мерной посуды.
49.	Определение точки эквивалентности.
50.	Титр раствора.
51.	Методы титрования.
52.	Решение задач на определение титра нормальных растворов.
53.	Решение задач на определение титра молярных растворов.
54.	Решение задач на определение титра процентной концентрации.
55.	Показатель титрования.
56.	Приготовление растворов для перманганатометрии.
57.	Стандартизация раствора перманганата калия по щавелевой кислоте.
58.	Стандартизация раствора перманганата калия по оксалату аммония.
59.	Стандартизация раствора перманганата калия по металлическому железу.
60.	Приготовление растворов для бихроматометрии.
61.	Стандартизация бихромата калия.
62.	Приготовление окислительно-восстановительных индикаторов.
63.	Приготовление растворов для иодометрии.
64.	Стандартизация раствора иода.
65.	Приготовление раствора тиосульфата натрия.
66.	Стандартизация раствора тиосульфата натрия.
67.	Приготовление индикаторов для иодометрии.
68.	Приготовление растворов для меркурометрии.
69.	Стандартизация растворов для меркурометрии.
70.	Приготовление растворов для броматометрии.
71.	Стандартизация раствора бромата калия.
72.	Приготовление растворов для аскорбинометрии.
73.	Стандартизация раствора аскорбиновой кислоты.
74.	Приготовление растворов для роданометрии.
75.	Стандартизация раствора роданида.
76.	Комплексонометрия.
77.	Приготовление растворов для комплексонометрии.

78.	Стандартизация растворов комплексона III.
79.	Приготовление раствора соли Мора.
80.	Стандартизация растворов кислот.
81.	Стандартизация растворов щелочей.
82.	Приготовление моющих средств (хромовая смесь и др.).
83.	Охлаждающие смеси.
84.	Вещества, применяемые в качестве сушителей.
85.	Получение газов.
86.	Получение дистиллированной воды.
87.	Очистка воды при помощи ионообменных смол.
88.	Регенерация металлов из лабораторных отходов.
89.	Надписи на стекле и фарфоре.
90.	Приготовление дезинфицирующих растворов.
91.	Приготовление плотных питательных сред.
92.	Приготовление жидких питательных сред.
93.	Приготовление элективных питательных сред.
94.	Приготовление диагностических питательных сред.
95.	Приготовление цветных сред для диагностики микроорганизмов.
96.	Приготовление физиологического раствора.
97.	Приготовление разведения клеток микроорганизмов.
98.	Приготовление красителя фуксина.
99.	Приготовление красителя кристаллического фиолетового.
100.	Приготовление красителя метиленового синего.
101.	Приготовление раствора Люголя.
102.	Приготовление индикаторной бумаги на сероводород и индол.
103.	<u>Зачет по МДК 02.01.</u>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лабораторий.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Оборудование лаборатории аналитической химии:

- комплект химической посуды и химических реактивов;
- титровальные установки;
- оптические приборы;
- электрохимические приборы;
- аналитические весы;
- комплект специального оборудования;
- вытяжная и приточная вентиляция.

2. Технологическое оборудование лаборатории микробиологии:

стерилизаторы паровые (автоклавы), сухо-жаровой шкаф, термостаты, ультрафиолетовые лампы, водонагреватель, электронные весы, рН-метр, магнитная мешалка, микроскопы с осветителями, качалка, электрические плитки, вытяжной вентилятор, настольная центрифуга, бытовой холодильник, микробиологическая посуда - комплект, наборы инструментов – комплект, наборы приспособлений – комплект, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации, комплект плакатов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. М. В. Гусев, Л. А. Минеева. Микробиология. Третье издание. Изд-во МГУ 2006

2. А.И. Нетрусов, И.Б. Котова. *Микробиология*. Издательство: Академия ISBN: 2006

3. Прозоркина Н. В., Рубашкина Л. А. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии: Учебное пособие для специальных медицинских учебных заведений. – Ростов 2008.

4. Гайдукова Б.М., Харитонов С.В. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие для начального профессионального образования. Издательство Академия, 2006.

5. Сугак А.В., Леонтьев В.К., Туркин В.В. Процессы и аппараты химической технологии. Издательство Академия, 2005.

6. Захаров Л.Н. Начала техники лабораторных работ. Л.: Химия, 2002.