

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»
(ГПОУ АСПК)



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

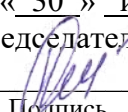
Д.Ф. Ахмерова

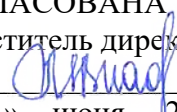
30 » июня 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля **ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация
технологического оборудования**
код, специальность 19.02.01 Биохимическое производство
курсы 3, 4 № группа 111
форма обучения очная

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности/профессии 19.02.01 Биохимического производства.

РАССМОТРЕНА
на заседании МК 20.02.01, 19.02.01, 20.02.04
Протокол № 9
от « 30 » июня 2021 г.
Председатель МК
 /Н.С. Булдина
Подпись

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по УР
 Н.В. Михеева
« 30 » июня 2021 г.

Разработчик: Рогачева К.А., преподаватель АСПК

Рецензент: Л.И. Аксанова – инженер ПТО ООО «Авексима Сибирь»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 Биохимическое производство в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.

ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИПиА).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области биохимического производства при наличии среднего (полного) общего образования; рабочих профессий: аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза, оператор выращивания чистой культуры дрожжей, оператор выращивания дрожжей, аппаратчик химической очистки препаратов биосинтеза. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

- контроля соблюдения технологической дисциплины и правил эксплуатации оборудования;
- подготовки оборудования и коммуникаций к работе, ремонту и приему из ремонта;
- обработки помещения, оборудования и коммуникаций для создания стерильных условий;
- проверки исправности контрольно-измерительных приборов;
- безопасной работы с технологическим оборудованием;
- работы с контрольно-измерительными приборами;

уметь:

- проверять готовность оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе;
- использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства;
- обслуживать основное и вспомогательное оборудование;

знать:

- основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования биохимического производства;
- методы дезинфекции и обработки помещения, оборудования и коммуникаций, и условия их проведения;
- правила приготовления дезинфицирующих растворов;
- правила эксплуатации оборудования и средств автоматизации.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 458 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 184 часов;
- самостоятельная работа обучающегося - 94 часа;

- учебная практика – 72 часа;
- практика (по профилю специальности) – 108 часа;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования, в том числе профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.
ПК 1.2	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИПиА).
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 10	Обеспечивать соблюдение правил и требований технической, промышленной и экологической безопасности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования

Коды ОК, ПК	Наименование разделов * профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика					
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося	Кон- сульта- ции	Учеб- ная	Произ- водст- венная (по профи- лю спе- циально- сти)	Кон- сульта- ции		
			Всего, часов	В т.ч. теории, часов	В т.ч. лабора- торные и практич- еские, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	Всего, часов	Всего, часов	Всего, часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
ОК 2-5, ОК 10 ПК 1.1, 1.2	МДК 01.01 Раздел 1 Основы обслуживания и эксплуатации оборудования биохимического производства	182	114	80	34		68						
ОК 2-5, ОК 10 ПК 1.1, 1.2	МДК 01.01 Раздел 2 Основы автоматизации технологических процессов	96	70	50	20		26						
ОК 2-5, ОК 10 ПК 1.1, 1.2	УП 01.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования	72								72			

ОК 2-5, ОК 10 ПК 1.1, 1.2	ПП 01.01 Производственная практика (по профилю специальности)	108									108	
Всего:		458	184	130	54		94		26	72	108	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем, практик	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	ОК, ПК	
1	2	3	4	
ПМ 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования			ОК 2-5, ОК 10 ПК 1.1, 1.2	
МДК 01.01 Раздел 1 Основы обслуживания и эксплуатации оборудования биохимического производства		80		
Тема 1.1 Расчет и подбор оборудования биохимического производства	Содержание	36	ОК 2-5, ОК 10	
	1.1.1	Емкостное реакционное оборудование.		10
		Классификация емкостного реакционного оборудования. Устройство и принцип действия емкостного реакционного оборудования.		2
		Устройство и принцип действия ферментаторов для поверхностного и глубинного культивирования.		2
		Материалы для изготовления оборудования. Основные правила эксплуатации емкостного реакционного оборудования.		2
		Расчет и подбор емкостного реакционного оборудования.		4
	1.1.2	Оборудование для разделения гетерогенных систем		8
		Классификация фильтровального оборудования. Фильтры периодического и непрерывного действия.		2

		Конструкция и принцип действия нутч-фильтра, друк-фильтра, центрифуги.	2	
		Расчет поверхности фильтров и центрифуг, подбор их по каталогам.	4	
	1.1.3	Оборудование для тепловых процессов	6	
		Теплообменные аппараты, классификация.	2	
		Характеристики и принцип выбора теплообменной аппаратуры. Классификация стерилизаторов.	2	
		Устройство и принцип действия стерилизаторов периодического и непрерывного действия.	2	
	1.1.4	Оборудование для массообменных процессов	18	
		Классификация аппаратуры для проведения процесса экстракции. Конструкции экстракторов для непрерывных и периодических процессов.	2	
		Характеристики и принципы выбора экстракторов.	2	
		Ионитовые фильтры, устройство и принцип действия.	2	
		Аппараты для мембранного разделения.	2	
		Классификация сушильных аппаратов. Конструкция сушилок непрерывного и периодического действия.	2	
		Конструкционные материалы, характеристики и области применения сушильных аппаратов. Основные правила эксплуатации сушилок.	2	
		Расчет и подбор сушилки.	4	
		Требования к оборудованию биохимического производства (GMP).	2	
	Практические работы		14	

	1	Материальный баланс биохимических процессов.	4	
	2	Расчет поверхности фильтров и центрифуг, подбор их по каталогам.	2	
	2	Расчет и подбор специального оборудования.	4	
	3	Определение тепловой нагрузки аппаратов.	2	
	4	Расчет энергоносителей.	2	
	Самостоятельная работа			
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение эскизов оборудования, подготовка сообщений, рефератов. Материальный расчет биохимических процессов. Расчет емкостного оборудования. Расчет фильтрующего оборудования. Расчет сушилок.		24	
Тема 1.2 Расчет и подбор оборудования для производства готовых лекарственных форм	Содержание		22	ОК 2-5, ОК 10 ПК 1.1, 1.2
	1.2.1	Оборудование для гранулирования и таблетирования	10	
		Оборудование для получения массы для таблетирования, устройство, принцип действия, эксплуатация.	2	
		Классификация таблеточных машин. Пресс-инструмент таблеточных машин: матрица, пуансоны.	2	
		Конструкции и принцип действия таблеточных машин.	2	
		Эксплуатация таблеточных машин и пресс-инструмента. Материалы для изготовления таблеточных машин.	2	

		Оборудование для изготовления многослойных таблеток.	2		
	1.2.2	Оборудование для нанесения оболочки	2		
		Классификация, устройство и принцип действия оборудования для нанесения оболочки. Материалы для изготовления оборудования.	2		
	1.2.3	Оборудование для фасовки и упаковки готовых лекарственных форм	4		
		Классификация, устройство и принцип действия машин для упаковки таблеток. Электронная счетно-фасовочная машина, устройство и принцип действия.	2		
		Автоматы для блистерной упаковки. Упаковочные материалы.	2		
	1.2.4	Оборудование для производства стерильных растворов	4		
		Конструкция и принцип действия линии наполнения ампул, флаконов, контейнеров раствором.	2		
		Автоклавы. Автоматы для укладки и упаковки.	2		
	1.2.5	Оборудование для производства фитохимических препаратов	2		
		Оборудование для проведения процессов перколяции, мацерации. Автоматы для розлива, упаковки, маркировки.	2		
	Практические работы				12
	1	Материальный расчет производства готовых лекарственных форм.			4
	2	Расчет и подбор специального оборудования.			4
	3	Определение тепловой нагрузки аппаратов.			4
Самостоятельная работа			18		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы					

	(по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение эскизов оборудования. Подготовка сообщений, рефератов, оформление расчетов. Выполнение материального расчета. Расчет и подбор специального оборудования. Расчет тепловой нагрузки аппаратов.			
Тема 1.3 Компоновка оборудования	Содержание	12	ОК 2-5, ОК 10	
	1.3.1	Характеристика промышленных зданий. Требования техники безопасности и категоричность промышленных зданий.		2
	1.3.2	Конструктивные элементы промышленных зданий. Планировочные решения.		2
	1.3.3	Построение компоновочного чертежа. План этажей здания. Выполнение разрезов. Нанесение размеров на компоновочном чертеже.		2
	1.3.4	Размещение оборудования на планах и разрезах в соответствии с требованиями охраны труда и промышленной безопасности.		2
	1.3.5	Размещение оборудования на планах и разрезах в соответствии с требованиями стандартов GMP.		2
	1.3.6	Понятие валидации технологического оборудования. Понятие валидации технологических процессов. Этапы валидации.		2
	Практические работы			4
	1	Построение компоновочного чертежа промышленных зданий производства биохимических препаратов.		2
	2	Размещение оборудования на планах и разрезах промышленных зданий производства биохимических препаратов.		2
	Самостоятельная работа	24		
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение аппаратурно-технологических схем. Решение ситуационных задач. Построение компоновочных чертежей.			

Тема 1.4. Дезинфекция и обработка оборудования, коммуникаций, помещений.	Содержание		4	ОК 2-5, ОК 10 ПК 1.1
	1	Классы чистоты помещений в производстве лекарственных препаратов. Способы обеспечения надлежащего класса чистоты производственных помещений.	2	
	2	Методы дезинфекции. Дезинфицирующие растворы. Приготовление дезинфицирующих растворов. Обработка оборудования и коммуникаций для создания стерильных условий.	2	
	Самостоятельная работа		2	
	Проработка конспектов занятий, подготовка к лабораторной работе.			
Раздел 2 Тема 2.1. Основы автоматизации технологических процессов	Содержание		50	ОК 2-5, ОК 10 ПК 1.2
	2.1.1	Автоматизированный контроль технологических параметров. Местный и дистанционный контроль.	2	
	2.1.2	Преобразователи дистанционной передачи.	2	
	2.1.3	Измерение давления. Классификация приборов давления по их принципу действия.	2	
	2.1.4	Принцип действия и виды деформационных приборов для измерения и их элементы.	2	
	2.1.5	Устройство и принцип работы манометра пружинного.	2	
	2.1.6	Принцип действия и виды электроконтактных приборов для измерения давления и их	2	
		элементы.		
	2.1.7	Выбор приборов для измерения давления. Особенности эксплуатации приборов давления в различных условиях технологического процесса.	2	
	2.1.8	Измерение температуры. Методы измерения. Принцип действия приборов для измерения температуры. Особенности эксплуатации. Выбор.	2	
2.1.9	Термометры расширения. Общие сведения и принцип действия манометрических термометров. Термометры сопротивления, принцип действия и типы.	2		

	2.1.10	Вторичные измерительные приборы, работающие в комплекте с термометром сопротивления.	2	
	2.1.11	Термопары, типы и их конструкции.	2	
	2.1.12	Измерение уровня. Уровнемеры для жидких и сыпучих материалов.	2	
	2.1.13	Контроль качества и расхода материалов. Виды счетчиков и расходомеры.	2	
	2.1.14	Расходомеры переменного перепада давления. Стандартные сужающие устройства.	2	
	2.1.15	Устройство и принцип работы сопла Вентури.	2	
	2.1.16	Расходомеры постоянного перепада давления (ротаметры).	2	
	2.1.17	Электромагнитные расходомеры, устройство и принцип работы.	2	
	2.1.18	Устройство и принцип работы насоса-дозатора.	2	
	2.1.19	Измерение концентрации ионов водорода в растворах (рН-метрия). Устройство и принцип работы иономера.	2	
	2.1.20	Газоанализаторы: химические, физико-химические, физические. Устройство и принцип работы.	2	
	2.1.21	Основы автоматического регулирования. Принципы регулирования. Виды систем автоматического регулирования.	2	
	2.1.22	Объекты регулирования. Виды регуляторов.	2	
	2.1.23	Автоматические системы управления технологическими процессами. Функциональные системы автоматизации (ФСА), построение.	2	
	2.1.24	Автоматические системы управления технологическими процессами. Функциональные системы автоматизации (ФСА), построение.	2	
	2.1.25	Исполнительный механизм. Общий принцип действия исполнительных механизмов.	2	

	Практические занятия	20	
	1, 2 Условные обозначения функциональных схем автоматизации (ФСА), правила построения.	4	
	3, 4 Изучение типовых схем ФСА.	4	
	5, 6 Изучение правил построения спецификаций автоматического контроля.	4	
	7 - 10 Построение аппаратурно-технологической схемы производства таблеток и ФСА типовых технологических процессов.	8	
	Самостоятельная работа	26	
	Проработка конспектов занятий, подготовка к практическим работам. Выполнение схем автоматизации технологических процессов, в т.ч. с использованием компьютерных программ, подготовка презентаций. Построение типовых схем автоматизации Автоматизация химико-фармацевтических технологических процессов		
	Автоматизация технологической схемы производства инфузионных растворов.		
УП 01.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования, в том числе: Учебная практика Виды работ: - ознакомление с устройством и принципом действия основного и вспомогательного оборудования и КИП на промышленных предприятиях по выпуску биологически активных веществ; - выполнение эскизов основного и вспомогательного технологического оборудования; - выполнение аппаратурных схем производства; - решение ситуационных и производственных задач; - оформление технологической документации.- выполнение эскизов основного и вспомогательного технологического оборудования;	72 72	ОК 2-5, ОК 10 ПК 1.1, 1.2	

<ul style="list-style-type: none"> - выполнение аппаратурных схем производства; - решение ситуационных и производственных задач; - оформление технологической документации. 		
<p>Производственная практика (по профилю специальности), в том числе:</p> <p>виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение санитарной обработки оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации; - контроль работы основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее КИПиА); - подготовка сырья и полупродуктов; - контроль и регулирование параметров технологического процесса; - работа с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии; - контроль расхода сырья и материалов; - проверка состояния охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах; - участие в испытании и отработке новых технологических режимов; - осуществление контроля качества сырья, полупродуктов, продукции и технологических процессов; - контроль и регистрация показания контрольно-измерительных приборов; - обеспечение проведения технологических процессов выделения и химической очистки продуктов биосинтеза. 	108	ОК 1 – 10; ПК 1.1, 1.2
Всего часов (максимальная нагрузка и практики)	458	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета
Общепрофессиональных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета
«Общепрофессиональных дисциплин»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для размещения учебно-методических материалов;
- учебная доска.

Учебно-методические средства обучения:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (схемы основного и вспомогательного оборудования биохимического производства).

Технические средства обучения:

- макеты оборудования биохимического производства.
- в случае необходимости занятия проводятся в мультимедийной аудитории.

Реализация программы модуля включает обязательную учебную (ознакомительную) практику, которая проводится сосредоточено.

4.2. Информационное обеспечение обучения

4.2.1. Основные источники

1. Полковникова, Ю. Технология изготовления и производства лекарственных препаратов: учебное пособие/Ю. Полковникова, С. Провоторова – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-2878-6.

2. Брежнева, Т. Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие в 2 частях. Часть 1/Т. Брежнева, И. Краснюк, С. Провоторова и др. - Москва: ГЕОТАР-Медиа, 2017. – 208 с. – ISBN 978-5-9704-3763-6.

3. Игнатенков, В.И. Теоретические основы химической технологии: учебное пособие для СПО / В.И. Игнатенков – Москва: Издательство Юрайт, 2019. 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10570-4. — // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/430865>.

4. Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 216 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09099-4. - // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/processy-i-apparaty-himicheskoy-tehnologii-v-5-ch-chast-1-427141>.

5. Щагин, А.В. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431607>.

4.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ Р ИСО 14644-4-2002. Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды, ч.4. Проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию: Дата введения 2003-04-01/ подготовлен Ассоциацией инженеров по контролю микрозагрязнений (АСИНКОМ), внесен Техническим комитетом по стандартизации ТК

184 "Обеспечение промышленной чистоты" Госстандарта России, принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 3 апреля 2002 г. N 125-ст.: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: сайт/ консорциум «КОДЕКС» - Москва. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200029943>.

2 Правила организации производства и контроля качества лекарственных средств./ Приказ Минпромторга РФ от 10.10.2013 г.: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: сайт/ консорциум «КОДЕКС» - Москва. URL: <http://docs.cntd.ru/document/420327202>.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса:

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе по профессиональному модулю ПМ.01. **Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования** используются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой, в том числе электронное обучение и дистанционные образовательные технологии для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся обеспечены подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа.

Консультации для обучающихся предусмотрены в период реализации программы профессионального модуля. Формы проведения консультаций индивидуальные, групповые и с использованием сервисов Интернет.

Учебная практика и производственная практика по профилю специальности 19.02.01 Биохимическое производство проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовываются в соответствии с графиком учебного процесса.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики (по профилю специальности) проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, допускается применение специально оборудованных помещений, их виртуальных аналогов, позволяющих обучающимся осваивать ОК и ПК.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля ПМ.01. **Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования** обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, которые получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверять готовность оборудования, коммуникации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе; - использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства; - обслуживать основное и вспомогательное оборудование; <p>ОК 2-5, ОК 10</p>	<p>Оценивание устных ответов, защиты практических работ, представления докладов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полноту и правильность ответа; - степень осознанности, понимания изученного; - языковое оформление ответа. <p>Оценка «отлично» ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание</p>	<p>Тестирование, опрос, наблюдение за действиями обучающихся, защита практических работ, выполнение самостоятельных работ, подготовка докладов.</p> <p>Дифференцированный зачет.</p> <p>Экзамен квалификационный.</p>
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования биохимического производства; - методы дезинфекции и обработки помещения, оборудования и коммуникаций, и условия их проведения; - правила приготовления дезинфицирующих растворов; 	<p>Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание</p>	<p>Тестирование, опрос, наблюдение за действиями обучающихся, защита практических работ, выполнение самостоятельных работ, подготовка докладов.</p> <p>Дифференцированный зачет.</p> <p>Экзамен квалификационный.</p>

<p>- правила эксплуатации оборудования и средств автоматизации; ОК 2-5, ОК 10</p>	<p>основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если</p>	
<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроля соблюдения технологической дисциплины и правил эксплуатации оборудования; - подготовки оборудования и коммуникаций к работе, ремонту и приему из ремонта; - обработки помещения, оборудования и коммуникаций для создания стерильных условий; - проверки исправности контрольно-измерительных приборов; - безопасной работы с технологическим оборудованием; - работы с контрольно-измерительными приборами; <p>ОК 2-5, ОК 10, ПК 1.1, 1.2</p>	<p>обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом. Оценивание тестирования: в процентном соотношении оценки (по пятибалльной системе) выставляются в следующих диапазонах: правильных ответов (95-100%) – «отлично» правильных ответов (80-94%) – «хорошо» правильных ответов (61-79%) – «удовлетворительно» менее 6 правильных ответов (менее 60%) – «неудовлетворительно».</p>	<p>Тестирование, опрос, наблюдение за действиями обучающихся, защита практических работ, выполнение самостоятельных работ, подготовка докладов. Дифференцированный зачет. Экзамен квалификационный.</p>

	<p>Оценивание дифференцированного зачета, экзамена квалификационного: <i>оценка «отлично»</i> заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала;</p> <p><i>оценка «хорошо»</i> заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной</p>	
--	---	--

	<p>работы и профессиональной деятельности;</p> <p><i>оценка</i> «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.</p> <p><i>Оценка</i> «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании СПО без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	
--	--	--