

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

15 мая 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной практики **УП 05.02 Аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза**

ПМ. 05 Выполнение работ по профессии: Аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза

код, специальность **19.02.01 Биохимическое производство**

курсы 3 и 4 № группа 113

форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2023

Рабочая программа учебной практики УП 05.02 Аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по профессии: Аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 19.02.01 Биохимического производства.

РАССМОТРЕНА  
на заседании МК 19.02.01, 20.02.01, 20.02.04,  
21.02.15, 21.01.17  
Протокол № 8  
от «24» мая 2023 г.  
Председатель МК

  
\_\_\_\_\_ / Н.С. Булдина

УТВЕРЖДЕНА  
Начальник отдела УПР

  
\_\_\_\_\_ А.С. Усманов  
«31» мая 2023 г.

Разработчик: К.А. Рогачева, преподаватель специальных дисциплин ГПОУ СПО «Анжеро-Судженский политехнический колледж»

Рецензент: Н.В. Стручкова – начальник ПТО ООО «Авексима Сибирь»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>14</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>16</b>
<b>5.</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	<b>18</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП 05.02 Аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза

ПМ 05 Выполнение работ по профессии: Аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза.

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 Биохимическое производство в части освоения основного вида деятельности (ВПД): с квалификационной базовой подготовкой техник-технолог и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) и дополнительных профессиональных компетенций (ДПК):

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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

ПК 2.1. Подготавливать сырье и полупродукты.

ПК 2.3. Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.

ПК 3.3. Контролировать расход сырья и материалов.

ПК 3.5. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования.

ДПК 5.1 Проводить санитарную обработку и стерилизацию оборудования

ДПК 5.2 Контролировать и регулировать параметры технологического процесса ферментации в производствах антибиотиков, витаминов и других медицинских препаратов, получаемых методом биосинтеза

## 1.2 Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения программы

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

### **иметь практический опыт:**

- ведения технологического процесса в соответствии с нормативной документацией;
- подготовки сырья, полупродуктов;
- регулирования параметров технологического процесса;

### **уметь:**

- соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;
  - определять качественное и количественное содержание биологически активных веществ в продукте;
  - выбирать оптимальные методы производства биохимических препаратов;
  - выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией;
  - анализировать причины брака продукции;
  - разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации;
  - предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов;
  - учитывать расходы сырья и полупродуктов;
  - обрабатывать и стерилизовать оборудование, коммуникации и помещения;
  - готовить оборудование к ремонту, принимать его после ремонта.
  - вести технологическую документацию.
  - готовить, дозировать и загружать полупродукты и сырье согласно расчету.
  - отбирать пробы и проводить контрольные анализы;
  - применять действующие нормативные документы, касающиеся его деятельности;
  - выполнять требования нормативных актов об охране труда и окружающей среды - соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;
  - определять качественное и количественное содержание биологически активных веществ в продукте;
  - выбирать оптимальные методы производства биохимических препаратов;
  - выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией;
  - анализировать причины брака продукции;
  - разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации;
  - предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов;
  - учитывать расходы сырья и полупродуктов;
  - обрабатывать и стерилизовать оборудование, коммуникации и помещения;
  - готовить оборудования к ремонту, принимать после ремонта.
  - вести технологическую документацию.
  - готовить, дозировать и загружать полупродукты и сырье согласно расчету.
  - отбирать пробы и проводить контрольные анализы;
  - применять действующие нормативные документы, касающиеся его деятельности;
  - выполнять требования нормативных актов об охране труда и окружающей среды;
- ### **знать:**
- технологических процессов химической очистки препаратов биосинтеза;
  - строения и принципа работы используемого оборудования;
  - правил пользования контрольно-измерительными приборами;

- физико-химических свойств сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и требований к ним;

- приемов отбора проб и методики проведения контрольных анализов.

**1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:**

всего – 72 часов, в том числе:

- учебной практики – 72 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Тематический план

#### УП 05.02 Аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Кол-во часов
	Введение. Инструктаж по безопасности труда.	6
	Инструктаж по производственной санитарии, пожарной безопасности. Ознакомление с производством и рабочим местом аппаратчика.	6
	Охрана труда, производственная санитария, противопожарные мероприятия.	8
	Виды технологических процессов ферментации препаратов биосинтеза.	6
	Основные требования к организации производства и организации рабочего места.	6
	Устройство и правила эксплуатации аппаратов, работающих под давлением	4
	Свойства сырья и готовой продукции и методы их анализа	4
	Изучение технологической схемы и режимов процесса.	4
	Устройство и эксплуатация основного и вспомогательного оборудования.	6
	Изучение методов контроля и регулирования процесса	2
	Очистка сточных вод и газовых выбросов.	2
	Освоение приемов обслуживания основного и вспомогательного оборудования, подготовка его к пуску.	8
	Освоение приемов ведения технологических процессов	10
	Всего:	70
Промежуточная аттестация по учебной практике – дифференцированный зачет		

### 3.2 Содержание обучения по учебной практике

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ. 05 Выполнение работ по профессии: Аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза УП 05.02 Аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза		72	
Раздел 1. Введение	Значение химико-фармацевтической отрасли. Перспективы ее развития в сфере потребления активных фармацевтических субстанций. Ознакомление с программой обучения. Значение профессии, требования к квалификации, дисциплине, культуре труда аппаратчика.	2	ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.
Раздел 2. Инструктаж по безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности. Ознакомление с производством и рабочим местом аппаратчика.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Вводный инструктаж по охране труда, правила внутреннего распорядка на предприятии, правила поведения на территории и в производственном помещении, значение условных сигналов, предупредительных надписей и знаков опасности. Инструктаж по охране труда и противопожарным мероприятиям на рабочем месте.	2	ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.
	Организационная структура предприятия, название и назначение отдельных цехов, их техническая взаимосвязь. Ознакомление со структурой производственного подразделения (цеха, участка) и его краткая характеристика. Ознакомление с условиями труда, правилами трудового распорядка и организацией рабочего места аппаратчика.	2	ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.
	Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила хранения. Санитарные требования к рабочим помещениям. Значение правильного освещения помещения и рабочих мест, требования к их освещению Соблюдение мер	2	ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.



1	2	3	4
	безопасности и мер профилактики, предусмотренных производственными инструкциями промышленной санитарии.		
	Средства индивидуальной защиты, правила проверки их исправности и пользования. Меры предупреждения поражения электрическим током. Способы отвода статического электричества из аппаратов.	2	ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.
	Система вентиляции в цехе, правила ее включения. План ликвидации аварий.	2	ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.
Раздел 3. Охрана труда, производственная санитария, противопожарные мероприятия.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Характеристика условий труда. Мероприятия по предотвращению влияния на работающих вредных и опасных производственных факторов.	2	ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.
	Предельно-допустимые концентрации вредно действующих веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений. Контроль за состоянием воздушной среды.	2	ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.
	Требования к персоналу при работе в «чистых» помещениях. Правила переодевания при подготовке персонала к работе в «чистых» помещениях. Химические и термические ожоги, кожные заболевания. Правила техники безопасности при работе с вредными и пожароопасными веществами. Средства индивидуальной защиты: спец.одежда, спец.обувь, защитные очки, противогазы, респираторы, защитные мази, правила пользования ими.	2	ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.
	Общие сведения об образовании статического электричества в производстве. Применяемые способы защиты (заземление). Возможные причины пожаров и меры пожарной безопасности на рабочем месте, на установках и аппаратах, в цехе и на территории предприятия. Первичные средства пожаротушения, правила пользования ими и порядок их содержания.	2	ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.
Раздел 4. Изучение технологических схем, устройства оборудования, освоение приемов управления производственным процессом.		<b>34</b>	

1	2	3	4
4.1 Виды технологических процессов ферментации препаратов биосинтеза.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Физико-химические основы процесса очистки препаратов биосинтеза. Способы и методы ферментации. Типовые технологические схемы процесса.	2	ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.
	Принципы подхода к выбору способа ферментации биохимических препаратов, выбору оборудования и организации аппаратурно-технологической схемы процесса.	2	ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.
	Расчет потребности сырья для проведения процесса. Приготовление растворителей заданной концентрации. Расчет планового и фактического выхода продукта.	2	ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.
4.2 Основные требования к организации производства и организации рабочего места.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Нормативная документация предприятий по обеспечению проведения производственных процессов.	2	ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.
	Расположение и хранение на рабочем месте сырья, материалов, приспособлений, инструментов, технической документации.	2	ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.
	Изучение правил поведения персонала в «чистых» помещениях.	2	ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.
4.3 Устройство и правила эксплуатации аппаратов, работающих под давлением	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Правила Госгортехнадзора по эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Запорная арматура, предохранительные клапаны, контрольно-измерительные приборы, правила установки и обслуживания.	2	ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.
	Правила эксплуатации, хранения и маркировки баллонов с жидким газом (углекислота, азот, водород). Возможные неполадки в работе оборудования, их признаки, меры устранения.	2	ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.
4.4 Свойства сырья и готовой продукции и методы их анализа	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Требования НД предъявляемые к качеству сырья, вспомогательным материалам. ГФ, ОФС, ФСП на лекарственные препараты. Требования, предъявляемые к качеству готового продукта.	2	ОК 1-9;ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3,3.5;ДПК 5.1,5.2.5.1,5.2.

1	2	3	4
	Правила хранения сырья, основные поставщики сырья и вспомогательных материалов. Свойства и характеристика сырья, готовой продукции, полупродуктов, способы получения.	2	ОК 1-9;ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3,3.5;ДПК 5.1,5.2.5.1,5.2.
4.5 Изучение технологической схемы и режимов процесса.	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение, сущность и физико-химические основы процесса. Факторы, влияющие на оптимальное течение процесса. Возможные виды брака полупродуктов и готового продукта, их предупреждение. Основные показатели технологического процесса. Возможные нарушения технологического режима, их признаки, причины, меры предупреждения и устранения.	4  2  2	  ОК 1-9;ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3,3.5;ДПК 5.1,5.2.5.1,5.2.  ОК 1-9;ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3,3.5;ДПК 5.1,5.2.5.1,5.2.
4.6 Устройство и эксплуатация основного и вспомогательного оборудования.	<b>Содержание учебного материала</b> Аппаратурная схема технологического процесса. Понятие о назначении основного и вспомогательного оборудования. Устройство, принцип действия, конструкционный материал, техническая характеристика всех видов оборудования, находящихся на стадии. Виды и устройство запорной арматуры. Ее назначение.	6  2  2  2	  ОК 1-9;ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3,3.5;ДПК 5.1,5.2.5.1,5.2.  ОК 1-9;ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3,3.5;ДПК 5.1,5.2.5.1,5.2.  ОК 1-9;ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3,3.5;ДПК 5.1,5.2.5.1,5.2.
4.7 Изучение методов контроля и регулирования процесса	<b>Содержание учебного материала</b> Контроль производства. Устройство, принцип действия и назначение контрольно-измерительных приборов. Приемы регулирования показателей технологического режима. Уход за приборами. Возможные неполадки в работе приборов, их признаки и меры их устранения.	2  2	  ОК 1-9;ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3,3.5;ДПК 5.1,5.2.5.1,5.2.
4.8 Очистка сточных вод и газовых выбросов.	<b>Содержание учебного материала</b> Мероприятия по охране окружающей среды, их значимость. Очистка сточных вод и газовых выбросов, классификация промышленных стоков.	2  2	  ОК 1-9;ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3,3.5;ДПК 5.1,5.2.5.1,5.2.
Раздел 5. Обучение практическим навыкам и приемам работы на		18	

1	2	3	4
рабочем месте.			
5.1 Освоение приемов обслуживания основного и вспомогательного оборудования, подготовка его к пуску.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Ознакомление с аппаратурно-технологической схемой производства. Изучение устройства основного и вспомогательного оборудования. Освоение приемов пуска и остановки оборудования, приемов устранения мелких неполадок в его работе. Уход за оборудованием.</p> <p>Изучение аппаратурно-технологических схем получения воды очищенной и воды инъекционной.</p> <p>Виды дезинфицирующих средств. Способы их приготовления и применение.</p> <p>Установки подготовки воздуха для «чистых» помещений, устройство и принцип работы. Подготовка технологического сжатого воздуха.</p>	<p><b>8</b></p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.</p> <p>ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.</p> <p>ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.</p> <p>ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.</p>
5.2 Освоение приемов ведения технологических процессов	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p><b>10</b></p>	
	Порядок подготовки оборудования работающего под давлением (разряжением) к работе. Проверка состояния оборудования, запорной и регулирующей арматуры, средств автоматики, предохранительных устройств и блокировок.	2	ОК 1-9;ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3,3.5;ДПК 5.1,5.2.5.1,5.2.
	Порядок пуска и остановки насосов и компрессоров.	2	ОК 1-9;ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3,3.5;ДПК 5.1,5.2.5.1,5.2.
	Ознакомление со схемами автоматического регулирования, сигнализацией и системами блокировки, применяемых в технологическом процессе. Контроль и регулирование параметров технологического процесса. Регистрация параметров технологического режима в технологическом журнале и операционных листах.	2	ОК 1-9;ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3,3.5;ДПК 5.1,5.2.5.1,5.2.
	Порядок подготовки и работы с фильтрующим оборудованием: друк-фильтр, центрифуга, воздушные фильтры.	2	ОК 1-9;ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3,3.5;ДПК

1	2	3	4
			5.1,5.2.5.1,5.2.
	Порядок приемки сырья и материалов в производство и порядок отгрузки готовой продукции на заводской склад для реализации.	2	ОК 1-9;ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3,3.5;ДПК 5.1,5.2.5.1,5.2.
<b>Всего:</b>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие учебного кабинета Профессиональных дисциплин и лаборатории Процессов и аппаратов.

Оборудование учебного кабинета Профессиональных дисциплин:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории Процессов и аппаратов:

Учебная аппаратурно-технологическая схема, в составе которой имеются:

- химический реактор;
- друк-фильтр;
- змеевиковый теплообменник;
- компрессор.

Руководитель практики обучает студентов правилам работы, предусмотренной квалификационной характеристикой по рабочей профессии, контролирует выполнение программы практики.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### 3.2.1 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. 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>

3. 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>

4. 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>

5. Гнездилова, А. И. Процессы и аппараты пищевых производств: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. И. Гнездилова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 270 с— ISBN 978-5-534-07351-5. —// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441780> (

6. Донченко, Л. В.Б езопасность пищевой продукции. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. — 3-е изд.,

испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 264 с.— ISBN 978-5-534-07799-5. —// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437798>

7. Курочкин, А. А. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Курочкин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 249 с. — ISBN 978-5-534-10348-9. —// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442535>

### **3.2.2. 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> (дата обращения: 06.06.2022).

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> (дата обращения: 06.06.2022).

### **3.3 .Общие требования к организации учебной практики**

Учебная практика по УП 05.02 Аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза.

Практика проводится в форме теоретических и практических занятий на базе учебного заведения и экскурсий на базовое предприятие ООО «Авексима Сибирь»

Текущий контроль проводится в форме: устного опроса, тестирования, оценивания решений ситуационных задач.

Аттестация проводится в виде зачета для определения сформированности практических профессиональных умений и приобретения практического опыта в части освоения основного вида профессиональной деятельности, освоения общих и профессиональных компетенций.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять готовность оборудования, коммуникации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе;</li> <li>- использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства;</li> <li>- обслуживать основное и вспомогательное оборудование;</li> </ul> <p><b>ОК 1-9;</b> <b>ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.</b></p>	<p>Оценивание умений в следующих направлениях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор рациональной технологической схемы производства;</li> <li>- обоснованный выбор и использование технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов;</li> <li>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области производства биохимических препаратов;</li> <li>- обеспечение эффективности и качества выполнения технологических расчетов;</li> <li>- обеспечение эффективного поиска необходимой информации;</li> <li>- использование различных источников получения технической информации, включая электронные.</li> </ul>	<p>Текущий контроль за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной профессионального модуля;</p> <p>выполнения заданий для самостоятельной работы; решением ситуационных задач.</p> <p><b><i>Промежуточная аттестация в виде зачета по разделам учебной практики.</i></b></p>
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования биохимического производства;</li> <li>- методы дезинфекции и</li> </ul>	<p>Оценивание знаний в следующих направлениях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство основного технологического оборудования и контрольно-измерительных</li> </ul>	<p>Текущий контроль за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной профессионального модуля;</p> <p>выполнения заданий для</p>



<p>обработки помещения, оборудования и коммуникаций, и условия их проведения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила приготовления дезинфицирующих растворов;</li> <li>- правила эксплуатации оборудования и средств автоматизации;</li> </ul> <p><b>ОК 1-9;</b> <b>ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.</b></p>	<p>приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовых схем автоматизации технологических процессов;</li> <li>- выбор средств и методов обработки помещений различного класса чистоты, оборудования и коммуникаций;</li> <li>- правила техники безопасности, промышленной и экологической безопасности</li> </ul>	<p>самостоятельной работы; решением ситуационных задач.</p> <p><i><b>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета</b></i></p>
<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ведения технологического процесса в соответствии с нормативной документацией;</li> <li>- подготовки сырья, полупродуктов;</li> <li>- регулирования параметров технологического процесса.</li> </ul> <p><b>ОК 1-9;</b> <b>ПК 1.1, 2.1, 2.3, 3.3, 3.5; ДПК 5.1,5.2.</b></p>	<p>Оценивание умений и навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приготовление дез.растворов;</li> <li>- обработка помещений, оборудования и коммуникаций;</li> <li>- безопасной работы с химическими веществами, технологическим оборудованием, контрольно-измерительными приборами и средствами автоматизации;</li> <li>- определение основных типов, конструктивных особенностей и принципа работы технологического оборудования биохимического производства;</li> <li>- вычерчивание плана, разрезов промышленного здания;</li> <li>- размещение оборудования на планах и разрезах.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты отчетов практических занятий;</li> <li>- тестирования по разделам практики.</li> </ul> <p><i><b>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета</b></i></p>

## 5. ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 5.1

#### Примерные вопросы дифференцированному зачету по практике

1. Порядок обучения и допуск к самостоятельной работе. Общие положения
2. Рабочее место аппаратчика ферментации, его организация и техническое обслуживание.
3. Правила внутреннего распорядка
4. Виды инструктажей
5. Должностная инструкция аппаратчика ферментации препаратов биосинтеза
6. Правила техники безопасности при работе с огне- и взрывоопасными веществами
7. Должностные обязанности аппаратчика ферментации препаратов биосинтеза
8. Хранение легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Правила работы с ними
9. Организация и техническое обслуживание рабочего места аппаратчика ферментации препаратов биосинтеза
10. Правила техники безопасности с едкими веществами
11. Основные правила поведения работников на территории предприятия и в производственных помещениях
12. Правила выполнения работ с кислотами и щелочами. Оказание первой помощи при попадании кислоты или щелочи на кожу и в глаза
13. Технические данные оборудования, его паспорт
14. Правила техники безопасности при работе с паром. Первая помощь при термических ожогах
15. Правила подготовки оборудования к пуску
16. Основные требования электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека
17. Правила остановки оборудования
18. Статическое электричество. Защита от статического электричества
19. Порядок приема и сдачи смен
20. Статическое электричество. Причины возникновения статического электричества
21. Правила подготовки и сдачи оборудования в ремонт
22. Средства индивидуальной защиты аппаратчика ферментации препаратов биосинтеза. Их применение
23. Виды коррозии. Меры предупреждения коррозии
24. Промышленная вентиляция. Общеобменная, местная, комбинированная
25. Подготовка оборудования и сырья к ведению технологического процесса
26. Промышленная вентиляция. Естественная и механическая
27. Понятие об основном и вспомогательном оборудовании. Назначение и устройство мерника
28. Вредные и опасные производственные факторы
29. Назначение арматуры, КИП и коммуникаций на оборудовании
30. Производственная санитария. Основные направления в организации технологического процесса
31. Материалы трубопроводов, применяемые для транспортировки стерильных растворов

32. Несчастные случаи на производстве
33. Энергоносители, применяемые на участке ферментации
34. Основные пути проникновения вредных веществ в организм человека
35. Обязанности аппаратчика по соблюдению правил по охране труда
36. Основные причины возникновения пожаров. Действия аппаратчика при пожаре
37. Ответственность за нарушение правил техники безопасности на участке ферментации препаратов биосинтеза
38. Спирт этиловый. Действие на организм. Доврачебная помощь пострадавшему
39. Средства индивидуальной защиты при работе с растворителями
40. Отравления: острые и хронические. Доврачебная помощь при острых отравлениях
41. Порядок обучения и допуск к самостоятельной работе
42. Устройство и эксплуатация центробежного насоса. Порядок его включения в работу
43. Средства пожаротушения
44. Спирт изопропиловый. Характеристика, действие на организм. Средства индивидуальной защиты
45. Средства пожаротушения в чистых помещениях
46. Проверка оборудования на герметичность
47. Правила работы с микроорганизмами в микробиологическом производстве
48. Роль участка ферментации препаратов биосинтеза в производственном процессе. Краткие сведения об организации работы на участке ферментации
49. Виды фильтрующего оборудования
50. Виды мешалок
51. Назначение редуктора
52. Назначение сальника.
53. Назначение гребенки
54. Устройство и назначение огнезрывопреградителя
55. Назначение рубашки аппаратов
56. Подготовка аппаратов к загрузке
57. Устройство друк-фильтра
58. Принцип работы центрифуги
59. Правила построения аппаратурно-технологических схем
60. Требования, предъявляемые к оборудованию
61. Техника безопасности при обслуживании оборудования
62. Условные обозначения трубопроводов
63. Условные обозначения емкостного оборудования

## Приложение 5.2. Аттестационный лист

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

### АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

УП 05.02 Аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза

Ф.И.О.

обучающегося:

Курс: 4 Группа: 112 Форма обучения: Очная Учебный год: 2022-2023 Семестр: VII  
Специальность: 19.02.01 биохимическое производство

Место проведения

практики (организация) ГПОУ АСПК

Кол-во часов, недель: 72 / 2

Виды работ, выполненные во время практики:

№	Наименование вида работы	Кол-во часов
1	Проведение санитарной обработки оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.	6
2	Контроль работы основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее КИПиА).	6
3	Подготовка сырья и полупродуктов.	6
4	Контроль и регулирование параметров технологического процесса.	6
5	Работа с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.	6
6	Контроль расхода сырья и материалов.	6
7	Проверка состояния охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах.	6
8	Участие в испытании и отработке новых технологических режимов.	6
9	Осуществление контроля качества сырья, полупродуктов, продукции и технологических процессов.	6
10	Контроль и регистрация показания контрольно-измерительных приборов.	6
11	Обеспечение проведения технологических процессов ферментации продуктов биосинтеза.	6
12	Защита отчетов по практике	6
Всего:		72

Общие компетенции, освоенные за период практики

Коды проверяемых компетенций	Наименование компетенций	Оценка сформированности (да / нет)
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 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	

Профессиональные компетенции, освоенные за период практики

Коды проверяемых компетенций	Наименование компетенций	Оценка сформированности (да / нет)
ПК 1.1	Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.	
ПК 2.1	Подготавливать сырье и полупродукты.	
ПК 2.3	Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.	
ПК 3.3	Контролировать расход сырья и материалов.	
ПК 3.5	Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования.	
ДПК 5.1	Проводить санитарную обработку и стерилизацию оборудования.	
ДПК 5.2	Контролировать и регулировать параметры технологического процесса	

**Вывод:** \_\_\_\_\_

Оценка: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись преподавателя:

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## Приложение 5.3

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

### **ДНЕВНИК**

### **ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

УП 05.02 Аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза

Студента \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Специальность \_\_\_\_\_

(Код и наименование специальности)

## 1. Профессиональный модуль

ПМ 05 Выполнение работ по профессии: Аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза.

### Учебная практика

Место прохождения практики Анжеро-Судженский политехнический колледж

Сроки прохождения практики с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

до « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### 2.Содержание практики

Дата	Место проведения	Краткое описание выполненной работы	Количество часов	Подпись преподавателя

Приложение 5.4

Образец титульного листа

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»  
Специальность: 19.02.01 Биохимическое производство

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО  
УП 05.02 АППАРАТЧИК ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ  
ПРЕПАРАТОВ БИОСИНТЕЗА

Технический отчет  
УП.ППССЗ.19.02.01.00 – ТО

Иnv. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Иnv. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

ПРОВЕРИЛ  
Руководитель проекта  
Рогачева К.А. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(дата)

ВЫПОЛНИЛ  
Студент группы 110  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(дата)

ОЦЕНКА: \_\_\_\_\_

2023