

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

« 30 » июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля ПМ.04 Участие в экспериментальной
исследовательской работе
специальность 19.02.01 Биохимическое производство
форма обучения очная
курс 3
группа 111

Анжеро-Судженск 2021

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

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.

Разработчики: Т.А. Гладких – преподаватель ГПОУ АСПК

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Участие в экспериментальной исследовательской работе

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): Участие в экспериментальной исследовательской работе и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Участвовать в испытании и отработке новых технологических режимов.

ПК 4.2. Участвовать в разработке и получении опытных образцов продукции.

ПК 4.3. Использовать аппаратно-программные средства обработки результатов исследований и испытаний.

ПК 4.4. Анализировать результаты исследований и испытаний.

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; для освоения рабочих профессий: аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза, оператор выращивания чистых культур и 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:

- накопления информации;
- оформления результатов исследования;
- технического обслуживания и эксплуатации средств измерения;
- оформления результатов измерений;

уметь:

- планировать исследование;
- работать с научной литературой, информационными источниками;
- выбирать и применять методики выполнения измерений;
- использовать базовые, системные, программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности;
- оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специальных компьютерных программ;

знать:

- основные понятия исследовательской деятельности;
- основные направления исследовательской деятельности;
- методы исследования;
- последовательность этапов экспериментального исследования;
- базовые, системные, программные продукты и пакеты прикладных программ.

1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, практический опыт	№, наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	2	3	4	5	6
1.	<p>ПК 4.1. Участвовать в испытаниях и отработке новых технологических режимов.</p> <p>ПК 4.2. Участвовать в разработке и получении опытных образцов продукции.</p> <p>ПК 4.4. Анализировать результаты исследований и испытаний.</p> <p>ДПК 5.1. Осуществлять контроль качества сырья, полупродуктов, продукции и технологических процессов.</p> <p>ДПК 5.2 Контролировать и регистрировать показания контрольно-измерительных приборов.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Обеспечивать соблюдение правил и требований технической, промышленной и экологической безопасности.</p>	<p>Знать:</p> <p>основные понятия исследовательской деятельности;</p> <p>основные направления исследовательской деятельности;</p> <p>методы исследования;</p> <p>последовательность этапов экспериментального исследования.</p> <p>Уметь:</p> <p>планировать исследование;</p> <p>работать с научной литературой, информационными источниками;</p> <p>выбирать и применять методики выполнения измерений.</p>	МДК 04.01 Основы экспериментальной и исследовательской работы	22	По рекомендации работодателей для отработки навыков оформления выпускных квалификационных работ и углубления общих и профессиональных компетенций.

1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 84 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 58 часа;
- самостоятельная работа обучающегося – 22 часа;
- консультации – 4 часов;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Участие в экспериментальной исследовательской работе, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Участвовать в испытании отработке новых технологических режимов.
ПК 4.2	Участвовать в разработке и получении опытных образцов продукции.
ПК 4.3	Использовать аппаратно-программные средства обработки результатов исследований и испытаний.
ПК 4.4.	Анализировать результаты исследований и испытаний.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий 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 Участие в экспериментальной исследовательской работе

Коды ОК, ПК	Наименование разделов ¹ профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Консультации	Учебная	Производственная (по профилю специальности)	Консультации	
			Всего, часов	В т.ч. теории, часов	В т.ч. лабораторные и практические, 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 1-5 ОК 9-10 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	Раздел 1 МДК 04.01 Основы экспериментальной и исследовательской работы	84	58	14	44		22		4				
ОК 2, 4, 5, 10 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4 ДПК 5.1 ДПК 5.2	Учебная практика	36	36							36			
Всего:		120	94	14	44		22		4	36			

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 04. Участие в экспериментальной исследовательской работе, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1		58	
МДК 04.01 Основы экспериментальной и исследовательской работы		84 (58+22с+4к)	
Тема 1.1. Введение. Понятие об исследовательской работе.	Содержание	2	ОК 1-5, 9-10 ПК 4.3-4.4
	1. Основные понятия исследовательской деятельности. Цели и задачи исследовательской работы.		
	2. Основные направления исследовательской деятельности.		
	3. Этапы исследовательской работы.		
	Практическое занятие	12	
	1. Изучение порядка разработки и утверждения программы научно-исследовательской деятельности студентов.	6	
2. Определение темы и объема исследования	6		
Тема 1.2 Приоритетные научные проблемы и задачи развития технологии биохимических препаратов.	Содержание	4	ОК 1-5, 9-10 ПК 4.3-4.4
	1. Теоретический, методологический, экспериментальный блоки исследования.	2	
	2. Основные направления фундаментальных и прикладных исследований.		
	3. Научно-инновационные приоритеты в биохимическом производстве.	2	
	Практическое занятие	12	
	1. Литературный обзор приоритетных направлений развития биохимических технологий.	6	
	2. Реализация научно-исследовательских работ в области биохимического производства в свете выполнения Правительственной программы .	6	
Тема 1.3 Исследовательская деятельность студентов	Содержание	6	ОК 1-5, 9-10 ПК 4.3-4.4
	1. Формальная структура исследования: введение, основная часть, заключение, список литературы (библиография), приложения. Требование к каждой из этих составляющих.	2	
		2	
	2. Логика построения работы; требования по отношению к используемым терминам и понятиям. Центральная тема исследования и ее обоснование: актуальность, теоретическая значимость, практическая значимость.	2	
	3. Объект и предмет исследования; их взаимосвязь, сходство и различие. Цель и задачи исследования. Гипотеза исследования. Апробация работы.	2	

Практические занятия		20	ОК 1-5, 9-10 ПК 4.3-4.4
1	Формулировка темы и составление плана собственного исследования. Определение объекта, предмета, цели и задачи собственного исследования. Особенности проблемы и гипотезы собственной научно-исследовательской работы.	6	
2	Составление списка литературы по теме исследования	4	
3	Составление отчета по НИРС.	4	
5	Подготовка презентации. Основные правила разработки презентации. Подготовка доклада.	6	
УП.04.01			
Перечень работ при прохождении учебной практики	Выполнение анализов контроля качества сырья, полупродуктов и готовых продуктов биохимического производства	36	ОК 1-5, 9-10 ПК 4.3-4.4;
	Выполнение экспериментальных исследовательских работ по индивидуальным заданиям. Примерный перечень тем экспериментальных исследовательских работ в Приложении А.		
Всего:		120	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Общепрофессиональных дисциплин», «Информационных технологий в профессиональной деятельности».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Информационных технологий»:

Учебно-методические средства обучения:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (анимационные схемы, электронные схемы, компьютерные программы технологических расчетов и др.).

Технические средства обучения:

- компьютеры с выходом в Интернет;
- проекционное оборудование;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

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

- стол для преподавателя;
- стул для преподавателя;
- столы для обучающихся;
- стулья для обучающихся;

Учебно-методические средства обучения:

- комплект учебно-методической документации;
- при необходимости занятия проводятся в мультимедийной аудитории или компьютерной аудитории с выходом в интернет.

4.2. Информационное обеспечение обучения

4.2.1. Основные источники:

1. Брежнева, Т. Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств. Руководство к лабораторным занятиям. [Текст]: Учебное пособие в 2 частях. Часть 1/Т. Брежнева, И. Краснюк, С. Провоторова и др. - Москва: Издательский центр «ГЕОТАР-Медиа», 2017. – 208 с.

2. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07977-7 // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442321>.

3. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00973-6 // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434578>.

4. Полковникова, Ю. Технология изготовления и производства лекарственных препаратов. [Текст]: Учебное пособие/Ю. Полковникова, С. Провоторова – Санкт-Петербург: Издательский центр «Лань», 2018. – 240 с.

4.2.2. Дополнительные источники:

1. Советов, Б.Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://biblio-online.ru/bcode/433277>.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса:

В целях реализации компетентного подхода в образовательном процессе по профессиональному модулю ПМ.04. Участие в экспериментальной исследовательской работе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, 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 оснащены компьютерной техникой с 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 групповые. Учебная практика по профилю специальности 19.02.01 Биохимическое производство проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовываются рассредоточено в соответствии с графиком учебного процесса.

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.04. Участие в экспериментальной исследовательской работе 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 (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – накопления информации; ОК 1-5, 9-10; ПК 4.1-4.4 – оформления результатов исследования; ОК 2-5, ПК 4.1-4.4 – технического обслуживания и эксплуатации средств измерения; ОК 1-5, 9-10; ПК 4.1-4.4; ДПК 5.1 – оформления результатов измерений; ОК 1-5, 9-10; ПК 4.1-4.4; ДПК 5.2. 	<ul style="list-style-type: none"> – результативность накопления информации; – правильность оформления результатов исследования; – грамотность выполнения технического обслуживания и эксплуатации средств измерения; – правильность оформления результатов измерений 	<p><i>Практическая работа Квалификационный экзамен</i></p>
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать исследование; ОК 1-5, 9-10; ПК 4.1-4.4 – работать с научной литературой, информационными источниками; ОК 1-5, 9-10; ПК 4.1-4.4 – выбирать и применять методики выполнения измерений; ОК 1-5, 9-10; ПК 4.1-4.4; ДПК 5.2. – использовать базовые, системные, программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности; ОК 1-5, 9-10; ПК 4.1-4.4 – оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специальных компьютерных программ ОК 1-5, 9-10; ПК 4.1-4.4 	<ul style="list-style-type: none"> – точность и правильность планирования исследования; – самостоятельность нахождения информации; – самостоятельность переработки научной литературы и информационных источников; – обоснованность выбора и применения методики выполнения измерений; – грамотность и правильность использования базовых, системных, программных продуктов и пакетов прикладных программ в области профессиональной деятельности; – точность и правильность оформления конструкторской и технологической документации с использованием специальных компьютерных программ 	<p><i>Практическая работа Квалификационный экзамен</i></p>

<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия исследовательской деятельности; ОК 1-5,9-10 - основные направления исследовательской деятельности; ОК 1-5,9-10 - методы исследования; ОК 1-5,9-10 - последовательность этапов экспериментального исследования; ОК 1-5,9-10 - базовые, системные, программные продукты и пакеты прикладных программ. ОК 1-5,9-10 	<ul style="list-style-type: none"> - точность в трактовке основных понятий исследовательской деятельности; - правильность определения направлений исследовательской деятельности; - аргументированность выбора метода исследования; - правильность определения последовательности этапов экспериментального исследования - грамотность использования базовых, системных программных продуктов и пакетов прикладных программ 	<p><i>Тестирование Квалификационный экзамен</i></p>
---	--	---