

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

« 30 » июня 2021г.



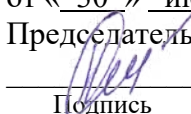
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

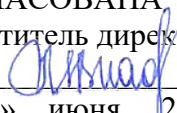
учебной дисциплины ОП. 11 Основы биохимии и микробиологии
код, специальность 19.02.01 Биохимическое производство
курс 2 № группы 111

форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 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.

Разработчик: Аверина Юлия Сергеевна - преподаватель ГПОУ «Анжеро-Судженский политехнический колледж»

Рецензент: Чистякова Л.И., директор МБУ «Комбинат детского питания»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 11 Основы биохимии и микробиологии

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 Биохимическое производство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессии «Аппаратчик химической очистки препаратов биосинтеза».

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

Дисциплина Основы биохимии и микробиологии изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана ППСЗ по специальности 19.02.01 Биохимическое производство.

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

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

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 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.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Обеспечивать соблюдение правил и требований технической, промышленной и экологической безопасности.

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).

ПК 2.1. Подготавливать сырье и полупродукты.

ПК 2.2. Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.

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

ПК 2.4. Рассчитывать технические показатели технологического процесса.

ПК 2.5. Осуществлять контроль качества продукции.

ПК 2.6. Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.

ПК3.1. Организовывать работу коллектива подразделения, обеспечивать связи со смежными подразделениями.

ПК3.2. Осуществлять руководство персоналом подразделения в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

ПК3.3. Контролировать расход сырья и материалов.

ПК3.4. Проверять состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах.

ПК3.5. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования.

ПК4.1. Участвовать в испытании отработке новых технологических режимов.

ПК4.2. Участвовать в разработке и получении опытных образцов продукции.

ПК4.3. Использовать аппаратно-программные средства обработки результатов исследований и испытаний.

ПК 4.4. Анализировать результаты исследований и испытаний.

ДПК 5.2 Обеспечивать проведение технологических процессов выделения и химической очистки продуктов биосинтеза.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- формулы основных химических веществ, применяемых в производстве биологически активных веществ;
- современные методы биохимических исследований;
- классификации, номенклатуру и методы исследования микроорганизмов;
- морфологические и физиологические особенности микроорганизмов, их использование в производстве антибиотиков.

уметь:

- составлять уравнения реакций различных видов брожения;
- исследовать влияние факторов среды на микроорганизмы.

1.4. Использование часов вариативной части ППСЗ – 40 часов

№ п\п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов 40 часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	Студент должен знать: - строение пептидов (ди-полипептидов); - качественные реакции определения пептидов; уметь: - расписывать схемы синтезов ди-пептидов, полипептидов; - определять концевой углерод и концевой азот в структуре ди – по	1.1.Белковые соединения .	3	На основании рекомендаций работодателя

2.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию ферментов; - методы выделения и очистки ферментов; - иммобилизованные ферменты <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -расписывать схемы ферментативных превращений сложных органических соединений: гидролиз ,аминирование, дезаминирование, декарбоксилирование и др. 	1.2. Ферменты живой клетки	2	На основании рекомендаций работодателя
3.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение моно- ди- полисахаридов - значение полисахаридов в синтезе лекарственных препаратов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расписывать схемы расщепления ди-полисахаридов под действием ферментов 	1.3. Углеводы	2	
4.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -строение сложных липидов, липоидов; -строение фосфолипидов, липопротеидов, стеринов и стеридов; <p>уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> -писать схемы липолиза и липогенолиза 	1.4. Химия липидов и липоидов	2	
5.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -продукты метаболизма углеводов, белков, жиров; - взаимосвязь углеводов, белков и жиров ; <p>уметь: расписывать схемы расщепления углеводов, белков , жиров</p>	1.5. Метаболизм живой клетки	3	
6.	<p>знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение витаминов; - значение витаминов в механизме действия ферментов; -значение витаминов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть методами качественного и количественного определения витаминов 	2.1. Витамины	3	

7.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию антибиотиков; - важнейшие представители антибиотиков нового поколения; 	2.2 Антибиотики	3	На основании рекомендаций работодателя
8	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить качественные реакции на отдельные антибиотики. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -строение гормонов, стероидной, белковой природы; - гормональные препараты нового поколения, используемые в медицине; - предшественники гормонов; 	2.5. Гормоны	2	
9.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -классифицировать гормоны в зависимости от их строения. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -морфологические особенности микробов- продуцентов антибиотиков; -современные методы исследования микробов; 	3.1. Морфология микробов	2	
10	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -приготавливать и микроскопировать постоянные окрашенные препараты; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -динамику размножения микробов; -химические формулы веществ ,образуемых в процессе метаболизма; -требования к питательным средам; 	3.2. Физиология микробов	2	
11.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать состав питательной среды; -сравнивать процессы дыхания и питания; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -бактерицидные свойства различных органов человека; 	4.1. Распространение микробов в окружающей среде	3	
12.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать правила личной гигиены и правила ТБ <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -современные методы селекции микробов; 	5.1. Наследственность и изменчивость микробов	2	
13		6.2. Учение об иммунитете		

14.	<p>Уметь: -обоснованно выбирать метод рекомбинации при решении ситуационных задач;</p> <p>Знать: -значение вакцинации;</p> <p>-уметь: -оценивать эффективность препаратов иммунопрофилактики и иммунотерапии;</p> <p>Знать: -механизм действия физико-химических факторов на микробы;</p>	4.2. Действие физико-химических факторов на микробы	2	На основании рекомендаций работодателя
15.	<p>-значение оптимальных физических величин при культивировании микробов ;</p> <p>Уметь: -отличать асептику от дезинфекции, антисептики; -оказывать первую помощь ,используя антисептики;</p> <p>Знать: -особенности и эффективность каждого направления биотехнологии;</p>	7.1. Основные направления биотехнологии	3	
16.	<p>- результаты практического использования биотехнологии;</p> <p>Уметь: - оценивать достоинства и недостатки биотехнологии; -прогнозировать будущее биотехнологии;</p> <p>Знать: -основы микробиологического контроля биологически активных веществ;</p> <p>Уметь: -выполнять микробиологический и культуральный контроль микробов – продуцентов БАВ.</p>	7.2. Микробиологический контроль производства	4	

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 104 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 74 часа;
- самостоятельная работа 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	104
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	34
лабораторные работы	14
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
- подготовка рефератов, сообщений ,докладов;	4
- составление кроссвордов ,презентаций по учебному материалу;	4
- решение проблемных и ситуационных задач;	4
- подбор источников, в том числе информационных по отдельным темам курса;	2
- изготовление моделей ,коллекций;	2
- подготовка к лабораторным и практическим занятиям;	2
- оформление отчетов и их защита;	4
- работа с Интернет – ресурсами по индивидуальным проектам;	4
-выполнение индивидуальных домашних заданий.	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.11 Основы биохимии и микробиологии с учетом рабочей программы воспитания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	7	ОК2-ОК10 ПК1.1-ПК1.2
	1 Предмет и задачи дисциплины. История развития науки. 2 Клетка – мельчайшая структурная единица живой материи. Биохимические методы исследования.	2	ПК2.1-ПК 2.6 ПК3.1-ПК3.5
	Самостоятельная работа обучающихся Реферативная работа, с Интернет-ресурсами.	5	ПК4.1-ПК4.4
	Раздел 1. Химическая организация живой клетки	19	
Тема 1.1 Белковые соединения.	Содержание учебного материала	5	ОК2-ОК10 ПК1.1-ПК1.2
	1 Общая характеристика белков, биологическое значение, функции белков. 2 Физико-химические свойства белков.	2	ПК2.1-ПК 2.6 ПК3.1-ПК3.5
	Практическое занятие 1 Классификация белков. Структура белковой молекулы. Представители. Уровни организации белков, механизм образования пептидной связи в белках. Свойства пептидной связи.	2	ПК4.1-ПК4.4
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета и защита. Создание презентаций по теме: Белковые соединения с использованием Интернет-ресурсов.	1	
Тема 1.2 Ферменты живой клетки.	Содержание учебного материала	4	ОК2-ОК10 ПК1.1-ПК1.2
	Практическое занятие 2		ПК2.1-ПК 2.6 ПК3.1-ПК3.5
	1 Ферменты. История энзимологии, специфические термины, номенклатура. Биологические функции ферментов. Химическая природа и свойства ферментов. Механизм действия ферментов. Классификация ферментов. Применение ферментов в медицине.	2	ПК4.1-ПК4.4
	Самостоятельная работа обучающихся Моделирование механизма действия ферментов. Написание рефератов, сообщений, составление кроссвордов по теме.	2	
Тема 1.3 Углеводы	Содержание учебного материала	7	ОК2-ОК10 ПК1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК 2.6 ПК3.1-ПК3.5

	1 Роль углеводов в живой клетке, общая характеристика углеводов, продуценты углеводов. 2 Элементарный состав и химическое строение углеводов. 3 Классификация углеводов: моносахариды, олигосахариды, полисахариды. 4 Практическое применение углеводов в синтезе лекарственных средств.	2	ПК4.1-ПК4.4
	Лабораторная работа № 1 Качественные реакции на углеводы, идентификация углеводов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентаций по теме с использованием Интернет-ресурсов. Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по работе и ее защита.	1	
Тема 1.4 Химия липидов и липоидов	Содержание учебного материала	3	OK2-OK10 ПК1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК 2.6 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.4
	Практическое занятие 3		
	1 Общая характеристика липидов, биологическая роль, функции. Продуценты липидов. 2 Классификация липидов и липоидов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Написание сообщений, рефератов по теме. Решение ситуационных задач. Работа с терминами. Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по работе и ее защита.	1	
	Раздел 2 Биологически активные вещества	24	
Тема 2.1 Витамины	Содержание учебного материала	7	OK2-OK10 ПК1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК 2.6 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.4
	1 Общая характеристика витаминов. Источники витаминов. Виды витаминной недостаточности. 2 Функции витаминов в ферментативном катализе. 3 Классификация витаминов.	2	
	Лабораторная работа №2 Качественные реакции на витамины.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами. Индивидуальные и групповые проект-задания по созданию презентаций по теме. Решение ситуационных задач. Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по работе, анализ результатов.	1	
Тема 2.2 Антибиотики	Содержание учебного материала	5	OK2-OK10 ПК1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК 2.6 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.4
	1 Общая характеристика. История открытия антибиотиков. Практическое применение. 2 Классификация антибиотиков. Продуценты антибиотиков. Представители антибиотиков. 3 Специфические свойства антибиотиков.	2	
	Лабораторно-практическая работа №3 Классификация антибиотиков. Качественные реакции на антибиотики	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературными источниками, Интернет-ресурсами. Решение проблемных и ситуационных задач. Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по работе, анализ результатов.	1	
Тема 2.3	Содержание учебного материала	3	OK2-OK10

Алкалоиды	1	Общая характеристика алкалоидов, распространение их в природе.	2	ПК1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК 2.6 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.4
	2	Физико-химические свойства алкалоидов.		
3	Классификация алкалоидов.			
4	Практическое применение алкалоидов.			
	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентаций с использованием Интернет-ресурсов (индивидуальные и групповые проектные задания). Подготовка сообщений, рефератов. Проведение работ исследовательского характера с участием алкалоидов.		1	
Тема 2.4 Гликозиды	Содержание учебного материала		5	OK2-OK10 ПК1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК 2.6 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.4
	1	Общая характеристика гликозидов, строение.	2	
	2	Классификация гликозидов.		
	Практическое занятие 4		2	
	1	Общая характеристика гликозидов, строение.		
2	Классификация гликозидов			
	Самостоятельная работа обучающихся Индивидуальные и групповые проектные задания по теме.		1	
Тема 2.5 Гормоны	Содержание учебного материала		4	OK2-OK10 ПК1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК 2.6 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.4
	1	Общие представления о гормонах и механизм действия гормонов.	2	
	2	Химическая природа гормонов. Роль гормонов в обмене веществ. Классификация гормонов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Индивидуальные и проектные задания по важнейшим представителям гормонов (составление презентации с использованием Интернет-ресурсов). Работа с дополнительной литературой.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с дополнительной, справочной литературой.		1	
Раздел 3 Морфо-физиологические особенности микроорганизмов.			18	
Тема 3.1 Морфология микроорганизмов	Содержание учебного материала		10	OK2-OK10 ПК1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК 2.6 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.4
	1	Классификация и номенклатура микроорганизмов. Основные формы бактерий. Строение бактериальной клетки.	2	
	2	Морфология актиномицетов и грибов. Микроорганизмы – продуценты биологически активных веществ.	2	
	Лабораторная работа №4 Устройство микроскопа и правила работы с ним.		2	
	Лабораторная работа №5 Приготовление и микроскопирование препаратов микроорганизмов		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Написание докладов, рефератов об ученых – микробиологах. Составление терминологического словаря. Выполнение иллюстративного словаря. Оформление моделей, использование Интернет-ресурсов.		2	

Тема 3.2 Физиология микроорганизмов.	Содержание учебного материала		8	ОК2-ОК10 ПК1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК 2.6 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.4
	1	Метаболизм живой клетки.		
	2	Культивирование микробов.	2	
	Практическое занятие 5			
	1	Метаболизм живой клетки.	2	
	2	Культивирование микробов.		
Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта, словаря терминов		2		
Раздел 4 Экология микроорганизмов.		10		
Тема 4.1 Распространение микробов в окружающей среде.	Содержание учебного материала		10	ОК2-ОК10 ПК1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК 2.6 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.4
	1	Микробы почвы, воды, воздуха и организма человека.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений о микробах – возбудителях инфекций. Работа с дополнительной литературой.		2	
Тема 4.2 Действие физико- химических факторов на микроорганизмы.	Содержание учебного материала		4	ОК2-ОК10 ПК1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК 2.6 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.4
	1	Действие температуры, высушивания, концентрации среды, радиации на рост и развитие микроорганизмов.		
	2	Действие химических веществ на микроорганизмы.	2	
	3	Практическое использование физических и химических факторов среды (асептика и дезинфекция).		
Самостоятельная работа обучающихся Работа с Интернет-ресурсами, дополнительной литературой. Подготовка выступлений. Составление логических схем, коллекций, тест-заданий.		2		
Раздел 5 Генетика микроорганизмов		4		
Тема 5.1 Наследственность и изменчивость микроорганизмов	Содержание учебного материала		4	
	1	Фенотипическая изменчивость прокариотов.		
	2	Мутация. Рекомбинация генетического материала у прокариотов: трансформация, трансдукция, конъюгация. Биоинженерия и ее практические аспекты.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Составление вопросов для само- и взаимоконтроля. Оформление опорных конспектов и сравнительных таблиц. Решение проблемных задач по биоинженерии.		2		
Раздел 6 Инфекция и иммунитет		10		
Тема 6.1 Учение об инфекции.	Содержание учебного материала		4	ОК2-ОК10 ПК1.1-ПК1.2
	Практическое занятие 6			

	1	Основные свойства патогенных микроорганизмов. Пути передачи инфекции, динамика инфекционного процесса.	2	ПК2.1-ПК 2.6 ПК3.1-ПК3.5
		Самостоятельная работа обучающихся Работа с Интернет-ресурсами. Работа с дополнительной литературой	2	ПК4.1-ПК4.4
Тема 6.2 Учение об иммунитете.		Содержание учебного материала	6	ОК2-ОК10 ПК1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК 2.6
	1	Виды иммунитета.	2	ПК3.1-ПК3.5
	2	Антигены и антитела.	2	ПК4.1-ПК4.4
	3	Специфические и неспецифические факторы защиты организма. Вакцины и сыворотки: получение, назначение и применение.		
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений и докладов. Выполнение опорных логических схем. Составление «Словаря иммунолога». Оформление аннотаций к препаратам.	2	
	Раздел 7 Практическое использование микроорганизмов		12	
Тема 7.1 Основные направления биотехнологии.		Содержание учебного материала	4	ОК2-ОК10 ПК1.1-ПК1.2
		Практическое занятие 7	2	ПК2.1-ПК 2.6 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.4
	1	Микробная биотехнология – применение клеток продуцентов. Инженерная энзимология. Генная инженерия. Клеточная инженерия.		
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной и специальной литературы. Использование Интернет-ресурсов. Индивидуальные проектные задания.	2	
Тема 7.2 Микробиологический контроль производства.		Содержание учебного материала	8	ОК2-ОК10 ПК1.1-ПК1.2 ПК2.1-ПК 2.6
		Практическое занятие 8	2	ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.4
	1	Микроскопический и макроморфологический (культуральный) контроль посевного материала.		
	2	Контроль микробиологической обсемененности воздуха, питательной среды (контроль стерильности).	2	
	3	Контроль на присутствии фага.		
		Практическое занятие 9		
	1	Контроль посевного материала, воздуха, питательной среды.	2	
	2	Микробиологический контроль производства.		
		Контрольная работа	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Разработка методической рекомендации для проведения лабораторной работы.	2	
Всего			104	
Консультации			-	
Самостоятельная работа			30	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет «Биохимии и микробиологии». Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно – наглядных пособий;
- портреты известных ученых –микробиологов.

Технические средства обучения:

- при необходимости занятия проводятся в кабинетах информационно-технического центра

В случае необходимости:

Лаборатория, оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием:

- лабораторные столы, стулья, лабораторная посуда, химические реактивы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Ершов, Ю.А. Биохимия: учебник и практикум для СПО/ Ю.А.Ершов : под ред Е.И.Щукина – 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10400-4. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/439067>
2. Емцев, В.Т. Микробиология : учебник для СПО / В.Т. Емцев, Е.Н. Мишустин. – 8-е изд.-испр.и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 428. – с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-09738-2. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/viewer/mikrobiologiya-437766>
- 2.Зайцев, О. С. Химия. Лабораторный практикум и сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. С. Зайцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8746-1. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437379>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Камышев, К.С. Основы микробиологии и иммунологии / К.С. Камышева. – изд.3-е. – Ростов н/Д : Феникс, 2019. – 381с. – (Среднее медицинское образование). ISBN 978-5-222-32737-1

3.2.3. Интернет-ресурсы

- 1.Биохимия: электронный журнал [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://sciencejournals.ru/journal/biokhsm/>.
- 2.Грамотей: электронная библиотека [Электронный ресурс]: – Режим доступа: www.gramotey.com.
- 3.Каталог ГОСТов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gost.prototypes.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и термины биохимии и микробиологии; основные группы микроорганизмов и их строение; - формул основных химических веществ, применяемых в производстве биологически активных веществ; - современных методов биохимических исследований; - классификации, номенклатуры и методов исследований микроорганизмов; - морфологических и физиологических особенностей микроорганизмов, их использования в производстве антибиотиков. 	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять уравнения реакций различных видов брожения; - исследовать влияние факторов среды на микроорганизмы; - расписывать схемы расщепления углеводов, белков, жиров; - расписывать схемы ферментативных превращений сложных органических соединений: гидролиз, аминирование, дезаминирование, декарбоксилирование и др. 	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям</p> <p>-Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. -Точность оценки -Соответствие требованиям инструкций, регламентов -Рациональность действий и т.д.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита отчетов по практическим занятиям; - оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>