

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

КОЛЛЕДЖ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

СОГЛАСОВАНО:
Генеральный директор
ООО «Полисинтез»


А.Г. Пшеничный
«08» февраля 2023 г.


УТВЕРЖДАЮ:
Директор колледжа
высоких технологий


А.К. Гуцин
«08» февраля 2023 г.


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

по специальности

**19.02.01 Биохимическое производство
природохозяйственных комплексов (базовой подготовки)
(на базе основного общего образования)**

Белгород, 2023 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) 19.02.01 Биохимическое производство (приказ Министерства образования и науки от 22 апреля 2014 № 371), учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 19.02.01 Биохимическое производство (базовой подготовки) (на базе основного общего образования).

Организация - разработчик: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова) Колледж высоких технологий

Разработчик: канд. техн. наук, доцент кафедры
экобиотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова
канд. техн. наук, доцент кафедры
экобиотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова
канд. техн. наук, доцент кафедры
экобиотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова
канд. техн. наук, доцент кафедры
экобиотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова
канд. биол. наук, доцент кафедры
экобиотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова

 / Н.С. Лупандина /
 / И.В. Старостина /
 / Т.А. Василенко /
 / Л.А. Порожняк /
 / М.И. Василенко /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Экобиотехнологии

Протокол № 4 от « 01 » февраля 2023 г.

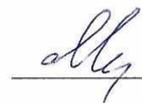
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук, доц.

 / И.В. Старостина /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии профессионального цикла

Протокол № 1 от « 07 » февраля 2023 г.

Председатель ПЦК профессионального цикла

 / А.С. Мосиенко /

СОДЕРЖАНИЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
1.1. Область применения программы	6
1.2. Место проведения учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы	6
1.3. Цели и задачи учебной практики:	6
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
2.1. Требования к результатам освоения учебной практики.	6
2.2. Результатом освоения рабочей программы учебной практики	7
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	7
3.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики	7
3.2. Содержание учебной практики	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	9
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	9
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	9
4.2. Информационное обеспечение учебной практики.....	10
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.....	11
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	12
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	13
ПМ.02. Ведение технологического процесса биохимического производства	13
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	13
1.1. Область применения программы	13
1.2. Место проведения учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы	13
1.3. Цели и задачи учебной практики:	13
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	14
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	14
2.1. Требования к результатам освоения учебной практики	14
2.2. Результатом освоения рабочей программы учебной практики	14
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	15
3.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики	15
3.2. Содержание учебной практики	16

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	17
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	17
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	17
4.2. Информационное обеспечение учебной практики.....	18
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.....	19
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	19
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	21
ПМ.04. Участие в экспериментальной исследовательской работе	21
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	21
1.1. Область применения программы	21
1.2. Место проведения учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы	21
1.3. Цели и задачи учебной практики	21
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	21
2.1. Требования к результатам освоения учебной практики	21
2.2. Результатом освоения рабочей программы учебной практики	22
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ	22
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	22
3.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики	22
3.2. Содержание учебной практики	22
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	23
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	23
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.....	25
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	25
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	26
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	27
ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».....	27
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	27
1.1. Область применения программы	27
1.2. Место проведения учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы	27

УП.05.01. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.....	27
1.3. Цели и задачи учебной практики.....	27
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	28
2.1. Требования к результатам освоения учебной практики.....	28
2.2. Результатом освоения рабочей программы учебной практики.....	28
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	29
3.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики.....	29
3.2. Содержание учебной практики.....	29
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	30
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	30
4.2. Информационное обеспечение учебной практики.....	31
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.....	32
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	32
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	32

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01. «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии (специальности) 19.02.01 «Биохимическое производство» (базовой подготовки) в части освоения основной области профессиональной деятельности: управление технологическими процессами биохимического производства.

Основные виды профессиональной деятельности (ВПД):

1. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования.

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство».

1.2. Место проведения учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика проводится в 4 семестре (отводится 108 часов; 3 недели) после изучения профессионального модуля ПМ. 01 «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования» по междисциплинарному курсу МДК 01. Основы обслуживания и эксплуатации оборудования биохимического производства.

1.3. Цели и задачи учебной практики:

Цели учебной практики:

- Формирование у студентов общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта.
- Формирование у студентов понимания необходимости постоянного контроля ведения технологического процесса в соответствии с нормативной документацией, регулирования параметров технологического процесса.

Задачи учебной практики:

Закрепление на практических примерах, в условиях, приближенных к производственным, а также в ходе ознакомительных маршрутов и экскурсий профессиональных навыков по обслуживанию и эксплуатации технологического оборудования.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Требования к результатам освоения учебной практики.

В результате прохождения учебной практики по каждому из видов профессиональной деятельности обучающийся должен уметь:

Вид профессиональной деятельности	Требования к умениям
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования.	<ul style="list-style-type: none">- проверять готовность оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе- использовать различные методы дезинфекции

	оборудования биохимического производства; - обслуживать основное и вспомогательное оборудование
--	--

2.2. Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности (ВПД):

- Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования;
необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии (специальности).

ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения 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.
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования	
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 (далее - КИПиА).

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Учебная практика, часов
ПК 1.1. ПК 1.2.	ПМ 01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования. МДК.01.01 Основы обслуживания и эксплуатации оборудования биохимического производства	108

3.2. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессиональных модулей (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1. Обслуживание и эксплуатация технологического		108	

оборудования			
МДК 01. Основы обслуживания и эксплуатации оборудования биохимического производства		108	
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования	1. Техника безопасности и охрана труда. Задачи практикума по неорганическому синтезу. Требования, предъявляемые к химическим лабораториям. Оборудование. Организация рабочего места. Правила техники безопасности и противопожарной техники. Меры предосторожности и первая помощь при несчастных случаях. Правила составления отчёта.	2	2
	2. Устройство биохимической лаборатории и правила работы в ней. Рабочее место лаборанта.	6	
	3. Оборудование биохимической лаборатории. Правила работы на оборудовании.	4	
	4. Микроорганизмы как продуценты. Микроорганизмы в биотехнологии. Микроорганизмы продуценты белка. Микроорганизмы продуценты этанола. Микробы продуценты ферментов.	4	
	5. Получение уксусной кислоты и этилового спирта брожением.	6	
	6. Культивирование микроорганизмов и клеток.	6	
	7. Методы культивирования клеток микроорганизмов. Динамика роста микробных клеток.	6	
	8. Молочнокислое брожение. Анализ молока и молочной продукции.	6	
	9. Методы стерилизации. Термические методы физический: паровой, воздушный, гласперленовый, а также ультрафиолетовое облучение воздуха помещений, автоклавирование. Химические методы, ультразвуковой метод стерилизации, стерилизация инфракрасным излучением, радиационный метод.	6	
	10. Стерилизация питательных сред.	8	
	11. Определение химического состава клеток микроорганизмов.	8	
	12. Технологическая схема производства кормовых дрожжей.	2	
	13. Инженерная энзимология. Конструирование органических катализаторов (энзимов) с заданными свойствами. Имобилизованные ферменты.	4	

	14. Определение активности амилазы солода по метод Вольгемута,	6	
	15. Диагностика нитратного определения загрязнения почвы.	10	
	16. Иммуноферментный метод анализа (ИФА) белок-белковых взаимодействий.	6	
	17. Проведение иммуноферментного анализа.	6	
	18. Выявление положительных и отрицательных модельных образцов методом ИФА.	6	
	19. Определение титра антител в модельных образцах методом ИФА.	6	
Промежуточная аттестация в форме			Дифференцированный зачет

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
1	Учебный кабинет оборудования биохимических производств. Лаборатория автоматизации технологических процессов для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий: специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук, шейкер-инкубатор ES-20/80, биореактор Minifors 2, стерилизатор / автоклав DH.WACR Witeg Steam, комплекс лабораторного оборудования (стенд) Система водоподготовки: коагуляция и флокуляция (US-024), сушильный шкаф ULAB UT-4610, магнитная мешалка с подогревом US-4150D ULAB, весы	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 2 № 412, 23,7 кв. м, этаж 4, помещение 23

	аналитические, весы, до 0,01 г. DL-1002 DEMCOM, плита компактная электрическая УН-3545А, рефрактометр ИРФ-454 Б2Б с подвеской и дополнительной шкалой, спектрофотометр КФК-01	
2	Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы Библиотека: специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, Библиотека № 303, 83,1 кв. м, этаж 3, помещение 9
3	Учебный кабинет проведения индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля: специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 2 № 419, 83,1 кв. м, этаж 4, помещение 17

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023 г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

Для самостоятельной работы обучающихся используется читальный зал научно-технической библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

4.2. Информационное обеспечение учебной практики

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью: учебное пособие для спо / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-6724-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151703> (дата обращения: 10.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Москвичев, Ю. А. Теоретические основы химической технологии : учебное пособие / Ю. А. Москвичев, А. К. Григоричев, О. С. Павлов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-4983-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130185>

Дополнительные источники:

1. Баранов, Д. А. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / Д. А. Баранов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4984-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130186>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения или преподавателями профессионального цикла концентрированно.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Мастера производственного обучения или преподаватели профессионального цикла, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии (специальности) на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии (специальности), проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в соответствии с фондом оценочных средств. В результате освоения учебной практики, в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)	Основные показатели оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none">• проверять готовность оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе; использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства; обслуживать основное и вспомогательное оборудования.	<ul style="list-style-type: none">- качественное и грамотное проведение санитарной обработки оборудования и помещений;Качественное и грамотное обоснование обслуживания и характеристика работы основного и вспомогательного оборудования.- умение контролировать технологические параметры с помощью контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации;- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области нормирования отходов;- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;- работа на технологическом оборудовании, в т.ч. с применением средств в АСУ ТП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.02. Ведение технологического процесса биохимического производства

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии (специальности) 19.02.01 «Биохимическое производство» (базовой подготовки) в части освоения квалификаций: техник-технолог и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- Ведение технологического процесса биохимического производства.

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство».

1.2. Место проведения учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика проводится в 7 семестре (отводится 72 часа; 2 недели) после изучения профессионального модуля ПМ. 02. Ведение технологического процесса биохимического производства по междисциплинарным курсам:

МДК.02.01 Основы микробиологического и биохимического контроль биологически активных веществ

МДК.02.02 Основы производства биохимических препаратов

МДК.02.03 Основы биосинтеза

1.3. Цели и задачи учебной практики:

Учебная практика – направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Цель учебной практики – закрепление теоретических знаний и овладение навыками профессиональной деятельности.

Задачи учебной практики:

- получение практических навыков работы с микроскопом и лабораторным оборудованием;
- получение практических навыков стерилизации и подготовки лабораторного оборудования;
- получение практических навыков выполнения микробиологических и биохимических анализов;
- получение практических навыков в составлении технической документации;
- получение практических навыков по ведению технологического процесса в соответствии с нормативной документацией;
- получение практических навыков в отборе проб и подготовки их канализу;
- получение практических навыков в подготовке сырья, полупродуктов;
- получение практических навыков в регулировании параметров технологического процесса;

Содержание всех этапов практики обеспечивает обоснованную последовательность формирования у обучающихся системы умений, целостной профессиональной деятельности и практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Требования к результатам освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по каждому из видов профессиональной деятельности обучающийся должен уметь:

Вид профессиональной деятельности	Требования к умениям
Ведение технологического процесса биохимического производства	<ul style="list-style-type: none"> – 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;

2.2. Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности (ВПД):

- Ведение технологического процесса биохимического производства; необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии (специальности).

Код	Наименование результата обучения
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 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 10	Обеспечивать соблюдение правил и требований технической, промышленной и экологической безопасности
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.
ПК 2.7	Реализовать и управлять биотехнологическими процессами
ПК 2.8	Использовать экспериментальные методы для реализации и управления в биотехнологических процессах

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Количество часов	Учебная практика, часов
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 2.6. ПК 2.7. ПК 2.8	ПМ 02. Ведение технологического процесса биохимического производства МДК.02.01 Основы микробиологического и биохимического контроля биологически активных веществ МДК 02.02 Основы производства биохимических препаратов МДК 02.03 Основы биосинтеза	72	72

3.2. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессиональных модулей (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 02. Ведение технологического процесса биохимического производства			
УП.02.01 Учебная практика «Ведение технологического процесса биохимического производства»	Работа с микроскопом и лабораторным оборудованием	6	2
	Стерилизация и подготовка лабораторного оборудования	6	
	Выполнение микробиологических и биохимических анализов сырья, продукции, полупродуктов	6	
	Составление технических документаций	6	
	Ведение технологического процесса в соответствии с нормативной документацией	6	
	Отбор проб и подготовка их к анализу	6	
	Подготовка сырья, полупродуктов	6	
	Стерилизация и подготовка питательных сред	6	
	Соблюдение правил безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности	6	
	Определение качественного и количественного содержания биологически активных веществ в продукте	6	
	Соблюдение правил безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности	6	
	Соблюдение технологии производства продуктов питания	6	
Всего:		72	
Промежуточная аттестация в форме		Дифференцированный зачет	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
1	Лаборатория биохимии и микробиологии для проведения лекционных и лабораторных занятий: специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук, бокс ламинарный микробиологический ЛБ-1, весы лабораторные 4 класса (ВЛЭ-510), баня водяная ЛВ-8, климатостат Р2, микроскоп Levenchuk D870Т, микроскоп МБС-10, микроскоп Р-15, рН-метр рН-150МИ, шейкер-инкубатор BioScan ES-20, электрическая плитка, орбитальный шейкер ELMi S-3L.A20, дистиллятор UD-1100-10.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 2 № 411, 48,2 кв. м, этаж 4, помещение 24,24а
2	Лаборатория технологии биохимических препаратов для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Лаборатория химического анализа органических и биологически активных веществ: специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук, шейкер-инкубатор ES-20/80, биореактор Minifors 2, стерилизатор / автоклав DH.WACR Witeg Steam, комплекс лабораторного оборудования (стенд) Система водоподготовки: коагуляция и флокуляция (US-024), сушильный шкаф ULAB UT-4610, магнитная мешалка с подогревом US-4150D ULAB, весы аналитические, весы, до 0,01 г. DL-1002 DEMCOM, плита компактная электрическая УН-3545А, рефрактометр ИРФ-454 Б2Б с подвеской и дополнительной шкалой, спектрофотометр КФК-01	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 2 № 412, 23,7 кв. м, этаж 4, помещение 23

3	Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы Библиотека: специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, Библиотека № 303, 83,1 кв. м, этаж 3, помещение 9
4	Учебный кабинет проведения индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля: специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 2 № 419, 83,1 кв. м, этаж 4, помещение 17

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023 г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

4.2. Информационное обеспечение учебной практики

Основные источники

1. Цибулько, Л. А. Приемка и первичная обработка молочного сырья : учебное пособие / Л. А. Цибулько. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-8353-2373-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134328> (дата обращения: 10.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Основы санитарно-микробиологического контроля продуктов питания : учебное пособие : [12+] / Е. В. Крякунова, З. А. Канарская, Е. В. Петухова, М. А. Поливанова ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. — Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. — 100 с. : ил., табл.. схем — Режим доступа: по подписке. — URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683770> (дата обращения: 10.01.2023). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-7882-2664-1. — Текст : электронный.

3. Производство и переработка лекарственно-технического сырья : учебное пособие / составитель М. В. Федюнина. — Горно-Алтайск : ГАГУ, 2021. — 83 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178007> (дата обращения: 10.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники

1. Осипова, О. В. Биоорганическая химия : учебное пособие / О. В. Осипова, А. В. Шустов. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 367 с. — ISBN 978-5-9758-1886-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81002.html>

Перечень интернет-ресурсов

<http://www.burondt.ru/> – бюро наилучших доступных технологий (Бюро НДТ)
<http://cbio.ru/> Материалы и пиар по биотехнологии
<https://yandex.com/patents> – патенты по ведению технологического процесса биохимического производства и др.);
<http://www.consultant.ru/> – справочно-поисковая система «Консультант–плюс»;
<http://www.elibrary.ru> – научная электронная библиотека;
<http://e.lanbook.com> – электронно-библиотечная система «Лань»;
<https://www.vedomostincesmp.ru/jour/article/view> – научный электронный журнал «Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения. Регуляторные исследования и экспертиза лекарственных средств»

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения или преподавателями профессионального цикла концентрированно.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Мастера производственного обучения или преподаватели профессионального цикла, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии (специальности) на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии (специальности), проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в соответствии с фондом оценочных средств. В результате освоения учебной практики, в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)	Основные показатели оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> • соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности; • определять качественное и 	<p>Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:</p>

<p>количественное содержание биологически активных веществ в продукте;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>- оценка уровня освоения дисциплин; - оценка компетенций обучающихся.</p> <p>Формы контроля знаний:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Индивидуальный 2.Самоконтроль <p>Методы контроля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Практический (обработка результатов анализа) 2.Наблюдение и оценка практических действий 3.Решение типовых задач
---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ **ПМ.04. Участие в экспериментальной исследовательской работе**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии (специальности) 19.02.01 Биохимическое производство (базовой подготовки) в части освоения квалификаций: техник-технолог и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- Участие в экспериментально-исследовательской работе.

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по специальности 19.02.01 Биохимическое производство.

1.2. Место проведения учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика проводится в 8 семестре (отводится 108 часов; 3 недели) после изучения профессионального модуля ПМ. 04. Участие в экспериментальной исследовательской работе по междисциплинарным курсам:

МДК 04.01 Основы экспериментальной и исследовательской работы

1.3. Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков является закрепление теоретических знаний по основным дисциплинам курса, полученных в процессе обучения, а также ознакомление с соответствующей направленности обучения спецификой организации (предприятия) или его подразделения.

Задачи учебной практики:

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

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Требования к результатам освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по каждому из видов профессиональной деятельности обучающийся должен уметь:

Вид профессиональной деятельности	Требования к умениям
Участие в экспериментально-исследовательской работе	<ul style="list-style-type: none">• планировать исследовательскую деятельность• работать с научной литературой, электронными информационными источниками• выбирать и применять методики выполнения измерений• анализировать и внедрять в производство результаты исследовательской деятельности

2.2. Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности (ВПД):

- Участие в экспериментально-исследовательской работе; необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии (специальности).

Код	Наименование результата освоения практики
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения 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
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.

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Учебная практика, часов
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	ПМ 04 Участие в экспериментальной исследовательской работе УП.04.01 Участие в экспериментальной исследовательской работе	108

3.2. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессиональных модулей (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.04. Участие в экспериментальной			

исследовательской работе			
УП.04.01. Участие в экспериментальной исследовательской работе		108	
Участие в экспериментально-исследовательской работе;	Техника безопасности и охрана труда.	4	2
	Выполнение учебных исследовательских работ	84	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета: защита отчетов по практике	20	
Промежуточная аттестация в форме		Дифференцированный зачет	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
1	Лаборатория биохимии и микробиологии для проведения лекционных и лабораторных занятий: специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук, бокс ламинарный микробиологический ЛБ-1, весы лабораторные 4 класса (ВЛЭ-510), баня водяная ЛВ-8, климатостат Р2, микроскоп Levenchuk D870Т, микроскоп МБС-10, микроскоп Р-15, рН-метр рН-150МИ, шейкер-инкубатор BioScan ES-20, электрическая плитка, орбитальный шейкер ELMi S-3L.A20, дистиллятор UD-1100-10.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 2 № 411, 48,2 кв. м, этаж 4, помещение 24,24а
2	Лаборатория технологии биохимических препаратов для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Лаборатория химического анализа органических и биологически активных веществ: специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 2 № 412, 23,7 кв. м, этаж 4, помещение 23

	экран, ноутбук, шейкер-инкубатор ES-20/80, биореактор Minifors 2, стерилизатор / автоклав DH.WACR Witeg Steam, комплекс лабораторного оборудования (стенд) Система водоподготовки: коагуляция и флокуляция (US-024), сушильный шкаф ULAB UT-4610, магнитная мешалка с подогревом US-4150D ULAB, весы аналитические, весы, до 0,01 г. DL-1002 DEMCOM, плита компактная электрическая УН-3545А, рефрактометр ИРФ-454 Б2Б с подвеской и дополнительной шкалой, спектрофотометр КФК-01	
3	Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы Библиотека: специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, Библиотека № 303, 83,1 кв. м, этаж 3, помещение 9
4	Учебный кабинет проведения индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля: специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 2 № 419, 83,1 кв. м, этаж 4, помещение 17

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023 г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

4.2. Информационное обеспечение учебной практики

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

3. Микробиология. Основы микробиологии : учебно-методическое пособие / составители Л. А. Очирова, Э. Б. Бадлуев. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2019. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/226037> (дата обращения: 02.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Осипова, О. В. Биоорганическая химия : учебное пособие / О. В. Осипова, А. В. Шустов. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 367 с. — ISBN 978-5-9758-1886-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81002.html>

Дополнительные источники:

1. Казаринова, И. Н. Методологический практикум. Сборник упражнений по Основам методологии и методики научных исследований: учебно-практическое пособие : в 4 частях : [16+] / И. Н. Казаринова. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. — Часть 1. — 78 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484132> (дата обращения: 02.02.2023). — ISBN 978-5-4475-9627-9. — Текст : электронный.

2. Казаринова, И. Н. Методологический практикум. Сборник упражнений по Основам методологии и методики научных исследований: учебно-практическое пособие : в 4 частях : [16+] / И. Н. Казаринова. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. — Часть 2. — 132 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484133> (дата обращения: 02.02.2023). — ISBN 978-5-4475-9628-6. — Текст : электронный.

3. Казаринова, И. Н. Методологический практикум. Сборник упражнений по Основам методологии и методики научных исследований: учебно-практическое пособие : в 4 частях : [16+] / И. Н. Казаринова. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. — Часть 3. — 122 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484134> (дата обращения: 02.02.2023). — ISBN 978-5-4475-9629-3. — Текст : электронный.

Интернет-ресурсы:

<http://www.biotechnolog.ru/> - сайт по биотехнологии

<http://cbio.ru/> - интернет-журнал о коммерческих биотехнологиях

biorosinfo.ru – Общество биотехнологов России. Журнал «Вестник биотехнологии».

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения или преподавателями профессионального цикла концентрированно.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Мастера производственного обучения или преподаватели профессионального цикла, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии (специальности) на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии (специальности), проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в соответствии с фондом оценочных средств. В результате освоения учебной практики, в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)	Основные показатели оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> • планировать исследовательскую деятельность • работать с научной литературой, электронными информационными источниками • выбирать и применять методики выполнения измерений <p>анализировать и внедрять в производство результаты исследовательской деятельности</p>	<p>Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка уровня освоения дисциплин; - оценка компетенций обучающихся. <p>Формы контроля знаний:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Индивидуальный 2. Самоконтроль <p>Методы контроля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практический (обработка результатов анализа) 2. Наблюдение и оценка практических действий 3. Решение типовых задач

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
**ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих»**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии (специальности) 19.02.01 «Биохимическое производство» в части освоения квалификаций: техник-технолог и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство».

1.2. Место проведения учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика проводится в 6 семестре (отводится 108 часов; 3 недели) после изучения профессионального модуля ПМ. 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих:

УП.05.01. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

1.3. Цели и задачи учебной практики

Цели освоения программы учебной практики УП.05.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих:

– закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;

– приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;

– ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;

– усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;

– приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности.

Задачи освоения программы учебной практики УП.05.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих:

– формирование умений выполнять весь комплекс работ по составлению анализа состава и свойств материалов с использованием химических и физико-химических методов анализа

– воспитание высокой культуры, трудолюбия, аккуратности при выполнении анализа состава и свойств материалов с использованием химических и физико-химических методов анализа

– развитие интереса и способностей анализировать и сравнивать производственные ситуации; быстроты мышления и принятия решений.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Требования к результатам освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по каждому из видов профессиональной деятельности обучающийся должен уметь:

Вид профессиональной деятельности	Требования к умениям
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	<ul style="list-style-type: none"> – проверять готовность оборудования, коммуникаций, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе; – согласно необходимым расчетам подготавливать, дозировать и загружать полупродукты и сырье в соответствующие реакторы; – отбирать пробы, очищать и проводить необходимые анализы по оценке качества продуктов биосинтеза; – обслуживать основное и вспомогательное оборудование, наблюдать за показаниями контрольно-измерительных приборов, проводить санитарную обработку оборудования.

2.2. Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности (ВПД):

- Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии (специальности).

Код	Наименование результата обучения
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 5.1	Осуществлять контроль качества сырья, полупродуктов, продукции и технологических процессов.
ПК 5.2	Обеспечивать проведение технологических процессов выделения и химической очистки продуктов биосинтеза
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 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-10	Обеспечивать соблюдение правил и требований технической, промышленной и экологической безопасности

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Учебная практика, часов
ОК1-4, ОК 6-8, 10 ПК 1.2, ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.3. ПК 5.1 ПК 5.2	УП.05.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	108
	Итого:	108

3.2. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессиональных модулей (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих			
МДК.05.01. Выполнение работ по получению рабочей профессии "Аппаратчик химической очистки препаратов биосинтеза"			
УП.05.01. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Вводное занятие	4	2
	Мытье и сушка посуды.	4	
	Измерение объемов жидкостей.	4	
	Работа на аналитических и технических весах.	4	
	Основные операции, проводимые в лаборатории: фильтрование при атмосферном давлении и фильтрование под вакуумом.	20	
	Определение плотности жидкостей ареометром и пикнометром.	20	
	Растворы, решение задач на определении концентрации растворов.	20	
Приготовление растворов заданной процентной концентрации.	32		
Всего:		108	
Промежуточная аттестация в форме			Дифференцированный зачет

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
1	Учебный кабинет оборудования биохимических производств. Лаборатория автоматизации технологических процессов для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий: специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук, шейкер-инкубатор ES-20/80, биореактор Minifors 2, стерилизатор / автоклав DH.WACR Witeg Steam, комплекс лабораторного оборудования (стенд) Система водоподготовки: коагуляция и флокуляция (US-024), сушильный шкаф ULAB UT-4610, магнитная мешалка с подогревом US-4150D ULAB, весы аналитические, весы, до 0,01 г. DL-1002 DEMCOM, плита компактная электрическая УН-3545А, рефрактометр ИРФ-454 Б2Б с подвеской и дополнительной шкалой, спектрофотометр КФК-01	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 2 № 412, 23,7 кв. м, этаж 4, помещение 23
2	Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы Библиотека: специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, Библиотека № 303, 83,1 кв. м, этаж 3, помещение 9
3	Учебный кабинет проведения индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля: специализированная мебель,	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 2 № 419, 83,1 кв. м, этаж 4, помещение 17

мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023 г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

Для самостоятельной работы обучающихся используется читальный зал научно-технической библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

4.2. Информационное обеспечение учебной практики

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Технологии производства дрожжей : учебное пособие / А. И. Шапкарина, Н. А. Янпольская, С. В. Минаева, Л. В. Грошева. — Воронеж : ВГУИТ, 2018. — 175 с. — ISBN 978-5-00032-395-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130204> (дата обращения: 27.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Микробиология. Основы микробиологии : учебно-методическое пособие / составители Л. А. Очирова, Э. Б. Бадлуев. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2019. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/226037>

Дополнительная литература:

1. Гавриченко, С. С. Аналитическая химия : учебное пособие / С. С. Гавриченко. — Минск : РИПО, 2020. — 200 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697067>
2. Шевель, Н. М. Основы аналитической химии : 2019-08-27 / Н. М. Шевель. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123436>

Перечень интернет-ресурсов

1. <http://www.fptl.ru/biblioteka/labtehnika.html> техника лабораторных работ
2. <http://ido.tsu.ru/> техника лабораторных работ
3. <http://otipb.ucoz.ru/> правила техники безопасности в аналитических лабораториях
4. <http://www.bestpravo.ru/rossijskoje/so-dokumenty/e2v.htm> техника безопасности в химических лабораториях
5. http://www.niiot.ru/doc/catalogue/doc_arc2.htm нормативные документы по охране труда в лабораториях

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика УП.05.01 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» реализуется согласно графика учебного процесса в период освоения профессионального модуля.

Практика проводится в форме работы студентов, направленной на ознакомление с особенностями профессиональной работы, включая выполнение ими временных разовых и постоянных заданий. Содержание заданий практики позволяют сформировать профессиональные компетенции по виду профессиональной деятельности.

Учебная практика проводится в учебных аудиториях БГТУ им. В.Г. Шухова преподавателями дисциплин профессионального цикла в соответствии с предусмотренной учебной нагрузкой и программой.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Мастера производственного обучения или преподаватели профессионального цикла, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии (специальности) на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии (специальности), проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в соответствии с фондом оценочных средств. В результате освоения учебной практики, в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)	Основные показатели оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none">– проверять готовность оборудования, коммуникаций, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе;– согласно необходимым расчетам подготавливать, дозировать и загружать полупродукты и сырье в соответствующие реакторы;– отбирать пробы, очищать и проводить необходимые анализы по оценке качества продуктов биосинтеза;– обслуживать основное и вспомогательное оборудование, наблюдать за показаниями контрольно-измерительных	<p><i>Формы текущего контроля</i></p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе прохождения учебной практики</p> <ul style="list-style-type: none">- ежедневный контроль посещаемости практики (с отметкой в журнале практики),- наблюдение за выполнением видов работ на практике,- контроль качества выполнения видов работ на практике (уровень владения ПК и ОК при выполнении работ

<p>приборов, проводить санитарную обработку оборудования.</p>	<p>оценивается в аттестационном листе и характеристике с практики)</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль за ведением дневника практики, - контроль сбора материала для отчета по практике в соответствии с заданием на практику. - оценка результативности работы студента при выполнении индивидуальных заданий. - оценка эффективности и качества выполнения различных работ - рациональное планирование деятельности на рабочем месте, отзывы мастера с предприятия <p><u>Форма промежуточной аттестации</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - положительный аттестационный лист от руководителей практики; - оформленный дневник по учебной практике; - защита отчета по практике в соответствии с заданием на практику. - дифференцированный зачет
---	---

ЛИСТ

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры экобиотехнологии и принята на 20__-20__ учебный год без изменений.

Протокол № __ от «__» _____ 20__ г.

И.о. зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент _____ / И.В. Старостина /

Директор колледжа высоких технологий _____ / А.К. Гуцин /