

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вятский государственный университет»
(«ВятГУ»)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации
РПП_3-19.03.01.02_2018_91682
Актуализировано: 12.06.2021

Программа практики
Производственная практика
наименование практики
Производственная практика
вид практики
Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности
тип практики
Стационарная; выездная
способ проведения практик
Дискретно
форма проведения практики

| | |
|--------------------------|---|
| Квалификация выпускника | Бакалавр пр. |
| Направление подготовки | 19.03.01 шифр |
| | Биотехнология наименование |
| Направленность (профиль) | 3-19.03.01.02 шифр |
| | Пищевая биотехнология наименование |
| Формы обучения | Очная наименование |
| Кафедра-разработчик | Кафедра биотехнологии (ОРУ) наименование |
| Выпускающая кафедра | Кафедра биотехнологии (ОРУ) наименование |

Киров, 2018 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы практики

Мартинсон Екатерина Александровна

ФИО

Цели и задачи практики

| | |
|-----------------|--|
| Цель практики | Цель производственной практики: приобрести опыт практической деятельности на предприятии (в одном из основных цехов или в лаборатории) или в организации (в том числе на базе лабораторий кафедры биотехнологии ВятГУ), необходимый для формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций). |
| Задачи практики | <p>Основными задачами производственной практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление и углубление теоретических знаний по профессиональным дисциплинам путем практического изучения современных технологических процессов и оборудования, средств механизации и автоматизации производства, организации передовых методов работы, вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды; - приобретение практических навыков выполнения технологических операций и обслуживания оборудования предприятий путем дублирования работы рабочих основных технологических специальностей, изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка; - ознакомление со структурой предприятий, изучение вопросов снабжения их сырьем, материалами, энерго - и водоснабжения; - изучение вопросов организации и планирования производства, форм и методов сбыта продукции; - анализ системы контроля качества продукции, принятой на отдельном предприятии. <p>Места проведения практик: промышленные предприятия, оснащенные современными технологическим оборудованием и испытательными приборами; испытательные лаборатории, подразделения научно-исследовательских организаций и учреждений, проектные организации биотехнологической индустрии</p> <p>Объектом изучения при прохождении производственной практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы производства пищевых продуктов, биопрепаратов; - биотехнологические процессы производства пищевых продуктов и биопрепаратов, основанные на направленном регулировании свойств сырья и готовой продукции путем применения микроорганизмов и продуктов микробного синтеза, таких, как ферментные препараты, биологически активные вещества, пищевые многофункциональные и белоксодержащие препараты и т. п.; - основное технологическое оборудование и принципы его работы; - организация, планирование и управление действующим технологическим процессом и производством; - управление качеством биотехнологических производств, с соблюдением требований национальных и международных нормативных актов; - технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, |

готовой продукции;

- стандарты и технические условия;
- нормативы расхода сырья, материалов, топлива, энергии;
- методы контроля сырья, материалов, готовой продукции.

Рабочими местами студентов являются основные цеха, участки, лаборатории и отделы предприятий; подразделения научно-исследовательских организаций и учреждений; проектные организации биотехнологической индустрии; лаборатории выпускающей кафедры.

Проходя практику в производственных цехах предприятия, студенты должны изучить:

- назначение цеха (подразделения) и его роль в системе завода;
- характеристику исходного сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции, условия их хранения и методы контроля качества;
- технологическую схему конкретного технологического процесса производства продукта (биопрепарата, пищевого продукта, фармацевтического препарата);
- методы хранения чистых культур микроорганизмов и подготовку посевного материала для ферментации;
- назначение, устройство и характеристики основного технологического оборудования цеха;
- отходы производства (сточные воды, газовые выбросы): их количество и состав, способы обезвреживания;
- мероприятия по технике безопасности и противопожарные мероприятия;
- техническую документацию, должностные инструкции и обязанности.

Проходя практику в лаборатории предприятия, студенты должны:

- освоить микробиологические (биохимические) методы исследований, проводимых в микробиологических и биохимических лабораториях;
- ознакомиться с используемыми в производстве микроорганизмами;
- освоить методы биохимического анализа качества сырья и готовой продукции.

Наряду с глубоким изучением работы того цеха (участка, лаборатории), в котором проходит практика, студенты должны ознакомиться в экскурсионном порядке с работой других цехов, участков, важнейших вспомогательных служб предприятия.

Основная цель индивидуального задания – закрепление теоретических знаний и практических навыков студентов, расширение их технического кругозора, подготовка к выполнению курсовых и дипломной работ.

Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика является обязательной частью образовательной программы и проводится в соответствии с утвержденным учебным планом.

В структуре образовательной программы Производственная практика входит в блок Б2 «Практики».

Образовательная деятельность при реализации практики организуется в форме практической подготовки.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в академических часах

| Форма обучения | Курсы | Семестры | Общий объем (трудоемкость) | | Контактная работа | Иные формы работ | Практическая подготовка | Форма промежуточной аттестации |
|----------------------|-------|----------|----------------------------|-----|-------------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | | | Часов | ЗЕТ | | | | |
| Очная форма обучения | 3 | 6 | 324 | 9 | 54 | 270 | 324 | Зачет |

**Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Компетенция ОПК-1

| | | |
|---|--|---|
| способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | | |
| Знает | Умеет | Владеет |
| основы теории информации: понятие информации и её свойства, данные, основные способы и методы накопления, передачи и обработки информации | использовать современный компьютер для обработки информации; осуществлять поиск и обмен информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; использовать базы данных и пакеты прикладных программ | навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий |

Компетенция ОПК-2

| | | |
|--|--|---|
| способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | | |
| Знает | Умеет | Владеет |
| Основные теоретические положения и методы анализа веществ и материалов в областях общей, аналитической, физической, коллоидной химии; методы работы с микроорганизмами | приготавливать растворы различных соединений в различных концентрациях; Выполнять химический анализ и основные операции в областях общей, аналитической, коллоидной и физической химии | навыками выполнения химического анализа в соответствии с правилами использования химической посуды и оборудования |

Компетенция ОПК-3

| | | |
|---|--|---|
| способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы | | |
| Знает | Умеет | Владеет |
| назначение, принцип действия и правила эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для проведения экспериментальных исследований | работать с различными биологическими объектами; анализировать технические характеристики оборудования; определять качественный и количественный состав биологически активных веществ с помощью современных физико-химических методов | методами разделения биологических низкомолекулярных веществ |

| | | |
|--|---------|--|
| | анализа | |
|--|---------|--|

Компетенция ОПК-4

| способностью понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны | | |
|---|---|---|
| Знает | Умеет | Владеет |
| современные подходы к построению систем защиты информации; критерии оценки защищенности компьютерной системы и методы обеспечения ее информационной безопасности | выбирать и анализировать показатели качества и критерии оценки систем и отдельных методов и средств защиты информации | техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты |

Компетенция ОПК-5

| владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией | | |
|--|--|--|
| Знает | Умеет | Владеет |
| методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; технологии работы на персональном компьютере в современных операционных средах, технические средства и программное обеспечение, используемые в профессиональной деятельности; основные правила оформления конструкторской документации | осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных | навыками владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации |

Компетенция ОПК-6

| владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | | |
|--|--|---|
| Знает | Умеет | Владеет |
| назначение, подготовку и правила пользования индивидуальными средствами защиты при современных средствах поражения | самостоятельно использовать средства защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | навыками использования основных методов и средств самозащиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий |

Компетенция ПК-1

| способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции | | |
|---|--|--|
| Знает | Умеет | Владеет |
| технологии производства биотехнологических и пищевых продуктов; характеристики основного технологического оборудования и вспомогательных систем, используемых в производстве биотехнологических, пищевых продуктов и правила их эксплуатации; методы контроля качества исходных материалов, промежуточных и готовых продуктов при производстве биотехнологических и пищевых продуктов | осуществлять технологические операции при промышленном производстве пищевых и биотехнологических продуктов | навыками осуществления биотехнологических процессов получения широкого спектра продуктов; навыки использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции |

Компетенция ПК-2

| способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами | | |
|--|---|--|
| Знает | Умеет | Владеет |
| Теоретические основы культивирования микроорганизмов, накопления продуктов биосинтеза, механизмы биотрансформации органических субстратов различного происхождения | осуществлять контроль технологического процесса при промышленном производстве биотехнологических и пищевых продуктов; соблюдать требования асептики при выполнении технологических операций | навыками реализации и управления биотехнологическими процессами получения широкого спектра продуктов |

Компетенция ПК-3

| готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения | | |
|--|---|--|
| Знает | Умеет | Владеет |
| основные принципы организации биотехнологических производств | оценивать технические средства и технологии производства биотехнологических препаратов с учетом экологических последствий их применения | навыками оценки технических средств и технологий производства биотехнологических препаратов с учетом экологических последствий их применения |

Компетенция ПК-4

| | | |
|--|--|--|
| способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда | | |
| Знает | Умеет | Владеет |
| методологию современных микробиологических исследований, их применение для решения прикладных задач профессиональной деятельности | использовать средства защиты для обеспечения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда | навыками соблюдения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы |

Компетенция ПК-5

| | | |
|---|--|---|
| способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда | | |
| Знает | Умеет | Владеет |
| основные требования техники безопасности на предприятиях биотехнологической отрасли | соблюдать основные требования безопасности при выполнении производственных операций на предприятиях биотехнологической отрасли | основными навыками соблюдения требований безопасности в условиях действующего предприятия |

Компетенция ПК-6

| | | |
|---|---|---|
| готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества | | |
| Знает | Умеет | Владеет |
| основные сведения о системе качества, действующей на предприятии | соблюдать требования системы менеджмента качества предприятия | навыками выполнения процедур в соответствии с требованиями системы менеджмента качества предприятия |

Компетенция ПК-7

| | | |
|--|--|--|
| способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия | | |
| Знает | Умеет | Владеет |
| принципиальную схему биотехнологического производства | подготавливать данные для составления отчетов, обзоров, научных публикаций; проводить сбор исходных данных для проектирования технологических процессов и установок; участвовать в | навыками сбора и обработки научно-технической информации; навыками подготовки документации и участия в реализации системы менеджмента качества предприятия |

| | | |
|--|---|--|
| | разработке проектной и рабочей технической документации | |
|--|---|--|

Содержание практики

Очная форма обучения

| Код занятия | Наименование разделов практики и их содержание | Трудоемкость, академических часов |
|--|---|-----------------------------------|
| Раздел 1 «Выполнение программы практики» | | 320.00 |
| 1 | Подготовительный этап практики. Прохождение инструктажа по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка, охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологическими правилами и гигиеническими нормативами, а также вводного инструктажа и инструктажа на рабочем месте | 4.00 |
| 2 | Основной этап практики. Получение опыта практической деятельности. Выполнение индивидуального задания | 252.00 |
| 3 | Заключительный этап практики. Подготовка и оформление отчета по практике | 10.50 |
| 4 | Контактная внеаудиторная работа | 53.50 |
| Раздел 2 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации » | | 4.00 |
| 1 | Подготовка отчета по практике | 3.50 |
| 2 | Сдача отчета по практике | 0.50 |
| ИТОГО | | 324.00 |

Содержание программы практики используется для всех форм, сроков и технологий обучения в том числе при обучении по индивидуальному учебному плану.

Формы отчетности по практике

Формой отчетности по практике является отчет по практике, оформленный в соответствии с методическими указаниями.

Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература

- 1) Практикум по технологии хранения и переработки продукции животноводства. - Барнаул : АГАУ, 2020 - . - Текст : электронный. Ч. 1 : Молоко и молочные продукты. - Барнаул : АГАУ, 2020. - 49 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/165214> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.
- 2) Анализ состава и технологических свойств молока : учебно-методическое пособие. - Архангельск : САФУ, 2017. - 109 с. - ISBN 978-5-98450-516-1 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/161835> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 3) Рябцева, С. А. Микробиология молока и молочных продуктов : учебное пособие / С.А. Рябцева. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 220 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467286/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 4) Биохимия мяса и молока : учебное пособие. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2007. - 120 с. - ISBN 978-5-9596-0393-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138873/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 5) Технологическое проектирование производства пива : учебное пособие / А. Е. Чусова, Т. И. Романюк, Г. В. Агафонов, Н. В. Зуева, И. В. Новикова. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. - 164 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-484-4 : Б. ц. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612409/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 6) Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий. Качество и безопасность. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2009. - 288 с. - (Экспертиза пищевых продуктов и продовольственного сырья). - ISBN 978-5-379-01223-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57546/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 7) Пономарев, А. Н. Технология функциональных продуктов животного происхождения. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. Н. Пономарев, Е. И. Мельникова, С. В. Полянских, Е. В. Богданова. - Воронеж : ВГУИТ, 2015. - 179 с. - ISBN 978-5-00032-148-5 : Б. ц. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76254 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

8) Продукты питания функционального назначения. - Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2020. - 142 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/148561> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

9) Хранение зерна и пищевых продуктов : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья. - Оренбург : ОГУ, 2018. - . - Текст : электронный. Ч. 2 : Меры борьбы с вредителями хлебных запасов и режимы хранения зерновых продуктов. - Оренбург : ОГУ, 2018. - 122 с. - ISBN 978-5-7410-2040-1 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/159762> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

10) Никифорова, Т. А. Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 продукты питания из растительного сырья / Т. А. Никифорова. - Оренбург : ОГУ, 2019. - 98 с. - ISBN 978-5-7410-2254-2 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/159967> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

11) Экспертиза продуктов переработки плодов и овощей. Качество и безопасность : учебное пособие / В.М. Позняковский. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2009. - 336 с. - (Экспертиза пищевых продуктов и продовольственного сырья). - ISBN 978-5-379-01407-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57565/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1) Биохимия молока и мяса : электронный практикум для выполнения лабораторно-практических работ студентов направления подготовки 36.03.02 «зоотехния». - Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2018. - 91 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/142992> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Сычева, О. В. Оценка качества и безопасности молока : практическое пособие / О.В. Сычева. - М. | Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 80 с. - ISBN 978-5-4475-2498-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273473/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Сычева, О. В. Товароведение и экспертиза молока и молочных продуктов : учебное пособие / О.В. Сычева. - М. | Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 70 с. - ISBN 978-5-4475-2499-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273477/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Кузнецов, М. Г. Инженерные расчеты в производстве пива : учебное пособие / М.Г. Кузнецов, В.В. Харьков, М.К. Герасимов. - Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. - 200 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 175-176. - ISBN 978-5-7882-2205-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560680/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

5) Перфилова, О. В. Фруктовые и овощные порошки из вторичного сырья для производства функциональных продуктов питания : монография / О. В. Перфилова. - Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2017. - 188 с. - ISBN 978-5-94664-345-0 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157776> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

6) Технология производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания: методические указания к практическим занятиям. - Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2020. - 43 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/159449> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

7) Догарева, Н. Технологические особенности производства молочных продуктов: технология продуктов цельномолочной отрасли : лабораторный практикум / Н. Догарева. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 271 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259169/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

8) Карпова, Г. В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания. 1 : учебное пособие / Г.В. Карпова. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. - 226 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258838/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

9) Бурашников, Юрий Михайлович. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда на предприятиях пищевых производств : учеб. для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 260200 "Производство продуктов питания из растительного сырья" и 260600 "Пищевая инженерия" / Ю. М. Бурашников, А. С. Максимов. - СПб. : ГИОРД, 2007. - 411, [1] с. ; 22. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-98879-050-1 В пер. : 395.00 р. - Текст : непосредственный.

10) Способы поддержания асептических условий при культивировании. Общие положения и порядок проведения учебной практики : учеб.-метод. пособие по биоинженерии / ВятГУ, БФ, каф. МБ ; сост. Е. А. Дурнев, А. В. Пиков. - Киров : ВятГУ, 2007. - Б. ц. - Текст : электронный.

- 11) Функциональные продукты питания : метод. указания к самост. работе студентов по дисциплине "Микронутриентология" / ВятГУ, БФ, каф. БТ ; сост. Е. А. Мартинсон. - Киров : ВятГУ, 2009. - х. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 12) Реферативный журнал : свод. том. 04, Биология. Раздел 04Р , Биотехнология. Бионанотехнологии. Бионаноматериалы. Выпуск 04Р1, Биотехнология. Бионанотехнологии. Бионаноматериалы/ ВИНТИ РАН. - М. : [б. и.], 1982 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 0869-4125. - Текст : непосредственный.
- 13) Биотехнология : теорет. и науч.-практ. журн.. - М. : ООО "Академия биотехнологии", 1985 - . - Выходит раз в два месяца. - ISSN 0234-2758. - Текст : непосредственный.
- 14) Пищевая промышленность : ежемес. науч.- производственный журн.. - М. : Издательство "Пищевая промышленность", 1930 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 0235-2486. - Текст : непосредственный.
- 15) Хранение и переработка сельхозсырья : теорет. журн./ Российская академия сельскохозяйственных наук (РАСХН). - М. : Издательство "Пищевая промышленность", 1993 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 2072-9669. - Текст : непосредственный.
- 16) Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. № 1(6) : журнал. - Орел : Госуниверситет - УНПК, 2011 - . - Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". - ISSN 2219-8466 - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=326102/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE.. - Текст : электронный.
- 17) Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. № 3 (8) : журнал. - Орел : Госуниверситет - УНПК, 2011 - . - Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". - ISSN 2219-8466 - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=326104/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE.. - Текст : электронный.
- 18) Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. № 2(31) : журнал. - Орел : Госуниверситет - УНПК, 2015 - . - Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE". - ISSN 2219-8466 - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=326147/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE.. - Текст : электронный.
- 19) Биотехнологические производства : учебное наглядное пособие для студентов направления подготовки 19.03.01 "Биотехнология", направленности (профиля) "Фармацевтическая биотехнология" всех форм обучения / ВятГУ, ИББТ, каф. БТ ; сост. Л. Г. Дудина. - Киров : ВятГУ, 2021. - 77 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

20) Гордина, Елена Николаевна. Функциональные продукты питания : учебное наглядное пособие для бакалавров направления подготовки 19.03.01 "Биотехнология", направленность (профиль) "Пищевая биотехнология" / Е. Н. Гордина ; ВятГУ, ИББТ, каф. БТ. - Киров : ВятГУ, 2021. - 42 с. - Б. ц. - Текст .
Изображение : электронное.

21) Система управления безопасностью пищевых продуктов : учебное наглядное пособие для студентов направления подготовки 19.03.01 "Биотехнология", направленности (профиля) "Пищевая биотехнология" всех форм обучения / ВятГУ, ИББТ, каф. БТ ; сост. Л. Г. Дудина. - Киров : ВятГУ, 2021. - 26 с. - Б. ц. - Текст .
Изображение : электронное.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-19.03.01.02
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики в структурных подразделениях ВятГУ:

| Перечень используемого оборудования |
|---|
| ВОСЬМИКАНАЛЬНЫЙ ДОЗАТОР 30-300 МКЛ PROLINE PLUS МЕХАНИЧЕСКИЙ |
| ДНК-АМПЛИФИКАТОР T100 THERMAL CYCLER BIO-RAD |
| ЗАЛИВОЧНЫЙ МОДУЛЬ Mini-Protean 4-Cell |
| ИНКУБАТОР ШЕЙКЕРНЫЙ KS 4000i control CO ВСТРОЕННЫМ ОХЛАДИТЕЛЕМ |
| КАМЕРА Mini-Sub Cell GT С ЗАЛИВОЧНЫМ СТОЛИКОМ |
| Многокан,амплификатор *Терцик* с независимым от компьютера управлением |
| МОДУЛЬ ДЛЯ ПЕРЕНОСА БЕЛКОВ НА МЕМБРАНУ Mini Trans-Blot Module (без крышки и резервуара для буфера) |
| ОДНОКАНАЛЬНАЯ ДОЗАТОР 1-100 мкл Midi Plus, ЭЛЕКТРОННЫЙ (С АДАПТЕРАМИ ДЛЯ НАКОНЕЧНИКОВ НА 5мл и 10мл) |
| ОДНОКАНАЛЬНАЯ ДОЗАТОР 1-100 мкл Midi Plus, ЭЛЕКТРОННЫЙ (С АДАПТЕРАМИ ДЛЯ НАКОНЕЧНИКОВ НА 5мл и 10мл) |
| ПЛАНШЕТНЫЙ ФОТОМЕТР MULTISCAN EX |
| pH- метр pH-150 МИ с комбинированным электродом ЭСК-10605/7 К80.12, штативом |
| СИСТЕМА ВЫСОКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ ARIUM MINI ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДЫ 1 ТИПА, САРТОРИУС (ГЕРМАНИЯ) |
| ХОЛОДИЛЬНИК МЕД,ВЕРТИКАЛЬНЫЙ 216л tc-86 MDF-U2086S SG |
| ШЕЙКЕР-ИНКУБАТОР KUNNER ISF1-X В КОМПЛЕКТЕ С ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ |
| ЦЕНТРИФУГА 5415D /Eppendorf/ |
| ЭЛЕКТРОПОРАТОР EPORATOR SET3, ERPENDORF, Германия |
| PH-МЕТР pH-420 БАЗОВЫЙ БЛОК В КОМПЛЕКТЕ С БЛОКОМ ПИТАНИЯ, ТЕРМОДАТЧИКОМ, ШТАТИВОМ СТН 1-100 REX (ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДНОЙ СИСТЕМЫ В КОМПЛЕКТЕ С 4-МЯ КОЛЬЦАМИ И ЭЛЕКТРОДОМ КОМБИНИРОВАННЫМ ЭСЛК-01.7 |
| Амплификатор детект.для качест.и количест.исследований нукл.кислот ДТ-96 с тестами |
| АНАЛИЗАТОР ВЛАЖНОСТИ SARTORIUS MA-35 |
| ВЕСОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ AUW120 |
| ГРАНУЛЯТОР ПОРОШКОВ - мод. 30 |
| ДВУХЛУЧЕВОЙ УФ-ВИДИМЫЙ СПЕКТРОФОТОМЕТР AquaMate С НАБОРОМ КЮВЕТ |
| ДРАЖИРОВОЧНЫЙ КОТЕЛ Д-300-1 |
| КАМЕРА ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА Mini-Protean Tetra Cell |
| ЛАБОРАТОРНАЯ ЦЕНТРИФУГА IEC CENTRA CL2 3900rpm/2200xg С БАКЕТНЫМ РОТОРОМ |
| МЕШАЛКА МАГНИТНАЯ MR HEI-STANDART С МАГНИТНЫМ ПЕРЕМЕШИВАЮЩИМ ЭЛЕМЕНТОМ (HEIDOLPH) |
| МИКРОСКОП DMBA-300 с аксессуарами |
| МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МИКРОПЛАНШЕТНЫЙ РИДЕР (ПЛАНШЕТНЫЙ МОНОХРОМАТОРНЫЙ ФЛУОРИМЕТР/ЛЮМИНОМЕТР/СПЕКТРОФОТОМЕТР CLARIOstar С МОДУЛЯМИ ДЛЯ ИНЖЕКЦИИ ИЗМЕРЕНИЯ МАЛЫХ ОБЪЕМОВ И СЧЕТЧИКОМ КЛЕТОК) |
| ОХЛАЖДАЮЩИЙ ЦИРКУЛЯТОР Multitemp III |
| СТЕНД учебно-лабор. по изучению процессов глубинного культивирования микроорганизмов |
| ТАБЛЕТПРЕСС 6000S |

| |
|---|
| УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ВАННА BRANSONIC 5.7L |
| ФАЗОВО-КОНТРАСТНЫЙ МИКРОСКОП LEICA С ВИДЕОКАМЕРОЙ COLOR VIDEO И МОНИТОРОМ SONY 14 120/240VAC |
| ЦЕНТРИФУГА 5415D /Eppendorf/ |
| ШЕЙКЕР-ИНКУБАТОР без охлаждения E 25 Excella |
| ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКАЯ КАМЕРА MINI PROTEAN TETRA CELL НА 4 ГЕЛЯ |
| ЛАБОРАТОРНЫЙ МОДУЛЬ ДЛЯ МНОГОЭТАПНОЙ ПРЕПАРАТИВНОЙ ОБРАБОТКИ БИОМОЛЕКУЛ |
| УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДЕЗИНТЕГРАТОР HD2200 в к-те |
| ЦЕНТРИФУГА EPPENDORF 5810R С ОХЛАЖДЕНИЕМ С РОТОРАМИ И АДАПТЕРАМИ |
| СО2-ИНКУБАТОР GALAXY 170S |
| БОКС МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БМБ-II ЛАМИНАР-С |
| ВОДЯНАЯ БАНЯ TW2.02 |
| ДОЗАТОР ПИПЕТОЧНЫЙ S1, 1-100 |
| КРИОХРАНИЛИЩЕ LS 750 |
| МИКРОСКОП ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ AXIO SCOPE A1 С ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ |
| МИКРОСКОП ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ PRIMO STAR С ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ |
| СТЕПЕР МЕХАНИЧЕСКИЙ С ЭЛЕКТРОННЫМ ДИСПЛЕЕМ MULTIPETTE M4 |
| ЦЕНТРИФУГА МЕДИЦИНСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ С ОХЛАЖДЕНИЕМ LMC-4200R С РОТОРАМИ |
| pH-МЕТР-150MI С КОМБИНИРОВАННЫМ ЭЛЕКТРОДОМ ESK-10605/7 K80.12 (ЗСК-10605/7 K80.12) И ДЕРЖАТЕЛЕМ |
| ВЕСЫ METTLER PG 203-S (до 210г) |
| ИНКУБАТОР BD115 BINDER (В КОМПЛЕКТЕ С ДВУМЯ ПОЛКАМИ) |
| КОМПЛЕКС МИКРОСКОПИИ МЕКОС-Ц2 |
| ЛАМИНАРНЫЙ БОКС LabGard, Nuairе |
| ЛАМИНАРНЫЙ ШКАФ класс защиты 2 БАВнп-01-*Ламинар-С*-1,5 |
| МИКРОВОЛНОВАЯ ПЕЧЬ SAMSUNG MW-87WR |
| НАСТОЛЬНЫЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ АВТОКЛАВ СТЕРИЛИЗАТОР (АВТОКЛАВ) С ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ 3870 M, TUTTNAUER Co |
| ПАРОВОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ СТЕРИЛИЗАТОР TUTTNAUER 3870M (110-121C) |
| СЧЕТЧИК КОЛОНИЙ |
| ШЕЙКЕР-ИНКУБАТОР E-24 С ПЛАТФОРМОЙ 25x250ml, New Brunswick |
| ШЕЙКЕР-ИНКУБАТОР Excella E25R С ОХЛАЖДЕНИЕМ |
| АНАЛИЗАТОР ВЛАЖНОСТИ ФИРМЫ *САРТОРИУС* |
| ДЕРЖАТЕЛЬ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ ДЛЯ 90-МИЛЛИМЕТРОВЫХ ФИЛЬТРОВ MILLIPORE |
| КОЛБОНАГРЕВАТЕЛЬ ПЭ-4100M |
| ЛАБОРАТОРНАЯ ПЕЧЬ (СУШИЛЬНЫЙ ШКАФ) Thelco 6559 (до 250С) |
| ЛАБОРАТОРНЫЙ МОРОЗИЛЬНИК LabLine (-5с) ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ |
| МАГНИТНАЯ МЕШАЛКА С НАГРЕВОМ, Fisherbrand/Fisher Scientific |
| МЕХАНИЧЕСКИЙ ДЕЗИНТЕГРАТОР ULTRA-TURRAX T25 С ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕМ S2025-NK19G |
| МЕХАНИЧЕСКИЙ ДЕЗИНТЕГРАТОР ULTRA-TURRAX T25 С ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕМ S25N-10G |
| СОСУД ДЬЮАРА ДЛЯ ДЛИТ. ХРАНЕНИЯ СДС-20, D ГОРЛ. 58 ММ, 20 Л, С КАНИСТРАМИ |
| СПЕКТРОФОТОМЕТР сканирующий однолучевой UV-Mini-1240 в комплекте |
| СТЕНД УЧЕБНО-ЛАБОР.по очистке ферментов и полисахаридов |
| СТЕНД учебно-лабораторный по получению продуктов биосинтеза микроорганизмов |
| ЦЕНТРИФУГА SIGMA 2-16PK С ОХЛАЖДЕНИЕМ В КОМПЛЕКТЕ СДВУМЯ УГЛОВЫМИ РОТОРАМИ НА 6 МЕСТ |

| |
|--|
| ЦЕНТРИФУГА Sigma с угловым ротором в комплекте с пробирками |
| ЭКСТРАКТОР-КОНЦЕНТРАТОР ДЛЯ ЖИДКИХ ЛЕТУЧИХ ВЕЩЕСТВ, Pyrex Brand One Step |
| АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВЕСЫ METTLER AX504 DUAL RANGE (до 81г) |
| АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВЕСЫ METTLER TOLEDO XP205DR, class 1 |
| ВЫТЯЖНОЙ ШКАФ В КОМПЛЕКТЕ С ПРОТИВОПРОЛИВНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ И СТАНДАРТНЫМ ОСНОВНЫМ ШКАФОМ, LABCONCO, Protector Premier 4 |
| КОЛБОНАГРЕВАТЕЛЬ ПЭ-4100М |
| РОТАЦИОННЫЙ ИСПАРИТЕЛЬ RV 05 BASIC 1-В |
| РОТАЦИОННЫЙ ИСПАРИТЕЛЬ RV 10 BASIC V ВЕРТИКАЛЬНЫЙ |
| ХРОМАТОГРАФИЧЕСКАЯ СИСТЕМА BREEZ С UV-ДЕТЕКТОРОМ, РЕФРАКТОМЕТРИЧЕСКИМ ДЕТЕКТОРОМ |
| ХРОМАТО-МАСС СПЕКТРОМЕТР MS GS/AGILENT 5973 |
| ЦЕНТРИФУГА *ПИКО* с ротором на 24 места |
| ИНКУБАТОР ЛАБОРАТ, 195л MCO-20AICSG |
| МИКРОСКОП биологический PrimoStar с принадлежностями |
| МИКРОСКОП тринокулярный инвертированный биологический Микромед И |
| ПАРОВОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ СТЕРИЛИЗАТОР TUTTNAUER 3870M (110-121С) |
| РИДЕР микропланшетный Anthas, модель 2020 с ADAP+ |
| АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПИПЕТКА 0,1-3 МКЛ PROLINE PLUS, ВЮНИТ |
| ВЕСЫ АНАЛИТИЧЕСКИЕ, 81 Г/220 Г, ВНУТРЕННЯЯ КАЛИБРОВКА, XSE 205DU, METTLER TOLEDO |
| ВСТРЯХИВАТЕЛЬ ВОРТЕКС V-32 МУЛЬТИ, BIOSAN |
| ЖИДКОСТНЫЙ ХРОМАТОМАСС-СПЕКТРОМЕТР LCMS-8040 SHIMADZU С ИБП 6000ВА И БАТАРЕЙНЫМ МОДУЛЕМ |
| КРИМПЕР ДЛЯ АЛЮМИНИЕВЫХ КРЫШЕК SPME/HEAD SPACE 20MM |
| КОМПЬЮТЕР HP PRO DESK 600 G1 TWR ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЖИДКОСТНЫМ ХРОМАТОМАСС-СПЕКТРОМЕТРОМ С ЛАЗЕРНЫМ ПРИНТЕРОМ HP P1102 |
| МАГНИТНАЯ МЕШАЛКА MSH-300 С ПОДОГРЕВОМ (1250 ОБ/МИН, 330'С), БЕЛЫЙ, BIOSAN |
| СИСТЕМА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТВЕРДОФАЗНОЙ ЭКСТРАКЦИИ EXTRAPID В КОМПЛЕКТЕ С ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ |
| СИСТЕМА ОЧИСТКИ ВОДЫ Simplicity UVS С УФ-ЛАМПОЙ |
| ХРОМАТОГРАФ LC-20 высокоэффективный жидкостной в комплекте |
| ХРОМАТОГРАФ газовый GC-2010 AF |
| ЦЕНТРИФУЖНЫЙ ИСПАРИТЕЛЬ CONCETRATOR PLUS В КОМПЛЕКТЕ С ДВУМЯ РОТОРАМИ |

При проведении практики в профильных организациях используются помещения профильной организации, а также находящиеся в них оборудование и технические средства обучения.

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

| № п.п | Наименование ПО | Краткая характеристика назначения ПО |
|-------|--|--|
| 1 | Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ» | Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO |
| 2 | Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP | Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами |
| 3 | Office Professional Plus 2016 | Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями |
| 4 | Windows Professional | Операционная система |
| 5 | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса | Антивирусное программное обеспечение |
| 6 | Справочная правовая система «Консультант Плюс» | Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации |
| 7 | Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик | Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации |
| 8 | Security Essentials (Защитник Windows) | Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов. |
| 9 | МойОфис Стандартный | Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах |

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=91682