

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Химии и биотехнологии имени В.В. Тутуриной (135)»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №16 от 12 мая 25 г.

**Рабочая программа практики**

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»**

Направление: 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Биотехнология биологически активных веществ

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Составитель программы: Евстафьев Сергей  
Николаевич  
Дата подписания: 2025-06-13

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Утвердил: Евстафьев Сергей Николаевич  
Дата подписания: 2025-06-13

Год набора – 2025

Иркутск, 25 г.

## 1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Производственная практика

Тип практики – Производственная практика: технологическая практика

Способ проведения – Выездная

Форма проведения – Дискретная

## 2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

### 2.1 Вид и тип практики обеспечивает формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

| Код, наименование компетенции   | Код индикатора компетенции |
|---|----------------------------|
| ПК-1 Способность к разработке новых и модификации существующих биотехнологических процессов получения БАВ                                 | ПК-1.4                     |
| ПК-2 Способность к разработке предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции  | ПК-2.4                     |
| ПК-3 Способность к управлению испытаниями и внедрению новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности | ПК-3.3                     |
| ПК-4 Способность к модернизации биотехнологического производства  | ПК-4.3                     |

### 2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

| Код индикатора | Содержание индикатора   | Результаты обучения при прохождении практики  |
|----------------|---|---|
| ПК-1.4         | Демонстрирует способность к анализу существующих технологий получения БАВ и поиска путей их модификации | Опыт профессиональной деятельности: Знать существующие технологии получения БАВ<br><b>Уметь:</b> использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности<br><b>Владеть:</b> способностью использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственной деятельности |
| ПК-2.4         | Демонстрирует способность к оптимизации процессов получения БАВ   | Опыт профессиональной деятельности: Знать новейшие достижения техники и технологии в области производства БАВ<br><b>Уметь:</b> использовать знания новейших достижений техники и  |

|        |   |   |
|--------|---|---|
|        |   | технологии для оптимизации процессов получения БАВ<br><b>Владеть:</b> способностью использовать знания новейших достижений техники и технологии при оптимизации процессов производства БАВ  |
| ПК-3.3 | Демонстрирует способность к управлению и внедрению новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции                                 | Опыт профессиональной деятельности: Знать новейшие достижения в области управления и внедрения новых биотехнологий<br><b>Уметь:</b> использовать знания новейших достижений в области управления и внедрения новых биотехнологий в производстве БАВ<br><b>Владеть:</b> способностью использовать знания новейших достижений в области управления и внедрения новых биотехнологий в производстве БАВ   |
| ПК-4.3 | Демонстрирует способность к модернизации биотехнологического производства, в том числе с учетом оборудования и технологической документации | Опыт профессиональной деятельности: Знать новейшие достижения техники и технологии в области модернизации биотехнологического производства БАВ<br><b>Уметь:</b> использовать знания новейших достижений техники и технологии в области модернизации биотехнологического производства БАВ<br><b>Владеть:</b> способностью использовать знания новейших достижений техники и технологии в области модернизации биотехнологического производства БАВ |

### 3 Место практики в структуре ООП, её объём и продолжительность

| Форма обучения | Период проведения (курс/семестр) | Объём практики (ЗЕТ) | Продолжительность практики (количество недель/ академических часов<br><i>(один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)</i> ) | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|----------------------------------|----------------------|--|--------------------------------|
| очная          | 2 курс / 4 семестр               | 15                   | 10 недели / 540 часов  | Зачет с оценкой                |

#### 4 Содержание практики

Детальное изучение в производственных условиях технологического процесса, экономики и организации производства, охраны труда;

Изучение опыта работы предприятия и приобретение знаний в управлении, организации и контроле одного из участков производства на уровне инженерно-технических должностей в цехах, на опытных установках и лабораториях;

Участие в проведении обследования отдельных стадий производства и оборудования, работа по рационализации и изобретательству;

Сбор материалов для выполнения магистерской диссертации и научно-исследовательской работы

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

| № п/п | Этап | Содержание работ |
|-------|------|------------------|
|-------|------|------------------|

#### 5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Дневник прохождения практики;
- Отчет о прохождении практики;
- Характеристика;
- а) Дневник прохождения практики;;
- б) Отчет о прохождении практики;;
- с) Характеристика;

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки:

Отчет должен содержать исчерпывающий материал по следующим разделам (для всех предприятий): 1. общая характеристика производства и выпускаемой продукции, производственная мощность (проектная и фактическая); 2. назначение цеха, участка, его связь с другими цехами, участками предприятия; 3. основные этапы технологического процесса, нормы технологического режима, влияние технологических параметров на качество готового продукта и полуфабрикатов; 4. технологическая схема производства (типовая, нетиповая, отличия от типовой технологической схемы); 5. оборудование цеха, назначение, конструкция, техническая характеристика, режим работы; 6. характеристика и качество исходного сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции, технические условия, ГОСТы, методы теххимического контроля производства по стадиям технологического процесса; 7. расходы сырья и материалов, потери и отходы производства, пути снижения потерь и рационального использования отходов производства; 8. меры по борьбе с производственной инфекцией, санитарный режим на предприятии, применяемые моющие и дезинфицирующие средства; 9. организация управления технологическим процессом, его автоматизация, контроль за соблюдением параметров технологического режима с помощью контрольно-измерительных приборов; 10. источники и схемы тепло-, водо-, энергоснабжения предприятия, противопожарные мероприятия, меры по охране труда, вентиляция, освещение, меры по охране окружающей среды; 11. выполнение научно-исследовательских работ по заданию научного руководителя; 12. проведение и анализ пробных лекций, лабораторных, практических и семинарских занятий. Отчет по технологической практике оформляется в соответствии с СТО ИРННТУ 05 – 09. Он должен быть проверен и подписан руководителем практики от

предприятия, который также дает письменный отзыв и оценивает работу студента. Затем отчет сдается руководителю по практике от университета. Структурными элементами отчета являются: титульный лист, содержание, обозначения и сокращения, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложения.

6

Содержание должно включать введение, обозначения и сокращения, наименования всех разделов, подразделов, заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц. На титульном листе и приложениях номера страниц не проставляются. Во введении необходимо привести технико-экономическое обоснование существующего производства, характеристику предприятия, его производственную мощность, время строительства и реконструкции, состав основных цехов, кратко описать ассортимент вырабатываемой продукции, а также основные направления ее сбыта. Технологическая часть отчета должна включать следующие разделы: 1. технологическая схема производства, выполненная с соблюдением требований ЕСКД, и спецификация к ней; 2. подробное описание технологической схемы с указанием норм технологического режима; 3. ассортимент выпускаемой продукции с указанием доли каждого наименования в % и дал (т), рецептуры продукции и показатели качества; 4. характеристика сырья (источники поступления, показатели качества, хранение, подготовка к технологическому процессу, транспортировка, способы подачи в аппараты); 5. основное и вспомогательное оборудование, его назначение, конструкция, принцип действия, типы и марки, ГОСТы, рабочие чертежи {при составлении спецификации оборудования рекомендуется использовать те же обозначения, что и при вычерчивании и описании технологической схемы); 6. компоновка оборудования в цехе, строительные чертежи; 7. потери по стадиям производства (нормативные и фактические); 8. нормы расхода воды, пара, электроэнергии, холода, основные параметры тепло- и хладоагентов (температура, давление); 9. мероприятия по дезинфекции помещений и оборудования; 10. контроль, управление и автоматизация технологического процесса; 11. стандартизация и управление качеством производства; 12. утилизация и использование отходов производства; 13. существующие проблемы в производстве; 14. экономика предприятия; 15. результаты выполнения индивидуального задания. Таблицы и иллюстрации должны иметь сквозную нумерацию, на них обязательно должны быть ссылки в отчете. Располагают их непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Чертежи, графики и таблицы должны соответствовать требованиям ЕСКД. В заключение входит: выводы по результатам прохождения практики; оценка полноты выполнения поставленных задач. В приложения включаются материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть внесены в основную часть.

## **6 Оценочные материалы по практике**

### **6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля**

В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости используется дневник прохождения практики и характеристика.

### **6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### **6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации**

| <b>Индикатор достижения компетенции</b> | <b>Критерии оценивания</b>  | <b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b> |
|---|---|--|
| ПК-1.4                                  | При защите отчета по практике демонстрирует способность к анализу существующих технологий получения БАВ и поиска путей их модификации     | Защита отчета по практике                                    |
| ПК-2.4                                  | При защите отчета по практике демонстрирует способность к оптимизации процессов получения БАВ   | Защита отчета по практике                                    |
| ПК-3.3                                  | При защите отчета по практике демонстрирует способность к управлению и внедрению новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции | Защита отчета по практике                                    |
| ПК-4.3                                  | При защите отчета по практике демонстрирует способность   | Защита отчета по практике                                    |

## **6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации**

### **6.2.2.1 Семестр 4, дифференцированный зачет**

**Типовые оценочные средства:** презентация

#### **6.2.2.1.1 Описание процедуры**

**Зачет проводится в форме Зачет с оценкой проводится в форме презентации.**

магистрант делает доклад с использованием презентации, отвечает на вопросы преподавателя.

#### **6.2.2.1.2 Критерии оценивания**

| <b>Отлично</b>  | <b>Хорошо</b>   | <b>Удовлетворительно</b>  | <b>Неудовлетворительно</b>  |
|---|---|---|---|
| отчет полностью соответствует заданию.<br>Материал изложен полно, приведены все необходимые данные. Высокая технологическая | отчет в основном соответствует заданию.<br>Материал изложен полно, в основном приведены все необходимые данные. Наличие | отчет в основном соответствует заданию. Материал изложен, в основном приведены все необходимые данные. Наличие значительных | отчет не соответствует заданию. Материал изложен неполно, нет необходимые данные. Наличие грубых технологических ошибок. При составлении отчета |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <p>грамотность. При составлении отчета использовалась в основном заводская нормативно-техническая документация. Характеризуется положительно. отчет сдал в установленные сроки. Свободное владение теоретическим и практический материалом при защите отчета.</p> | <p>незначительных технологических ошибок. При составлении отчета использовалась в основном заводская нормативно-техническая документация. Характеризуется положительно. отчет сдал в установленные сроки. Практически свободное владение теоретическим и практический материалом при защите отчета.</p> | <p>технологических ошибок. При составлении отчета использовалась в основном учебная литература. Характеризуется отрицательно. отчет сдал не позднее, чем через 3 недели после возвращения с практики Несвободное владение теоретическим и практический материалом при защите отчета.</p> | <p>использовалась в основном учебная литература. Характеризуется отрицательно. отчет сдал позднее, чем через 3 недели после возвращения с практики Несвободное владение теоретическим и практический материалом при защите отчета.</p> |
|---|---|--|--|

## **7 Основная учебная литература**

1. Биотехнология : учебник для вузов по сельскохозяйственным, естественнонаучным, педагогическим, специальностям и магистерским программам / И. В. Тихонов [и др.]; под ред. Е. С. Воронина, 2008. - 703.
2. Минеев Г. Г. Биотехнология цветных металлов [Электронный ресурс] : конспект лекций / Г. Г. Минеев, Т. С. Минеева, 2008. - 40.
3. Чечина О. Н. Общая биотехнология : учебное пособие для вузов по инженерно-техническим направлениям / О. Н. Чечина, 2019. - 230.
4. Биотехнология растений : учебник и практикум для вузов / Л. В. Назаренко, Ю. И. Долгих, Н. В. Загоскина, Г. Н. Ралдугина, 2021. - 161.
5. Чхенкели В. А. Биотехнология : учебное пособие / В. А. Чхенкели, 2021. - 336.

## **8 Дополнительная учебная и справочная литература**

1. Биотехнология [Текст] : учеб. пособие для вузов: в 8 кн. / под ред. Н. С. Егорова, В. Д. Самуилова. Кн. 1 : Проблемы и перспективы / Н. С. Егоров, А. В. Олескин, В. Д. Самуилов, 1987. - 159.
2. Кухаренко А. А. Безотходная биотехнология этилового спирта / А. А. Кухаренко, А. Ю. Винаров, 2001. - 269.
3. Экологическая биотехнология / под ред. А. И. Гинака, 1990. - 384.
4. Цоглин Л. Н. Биотехнология микроводорослей : монография / Л. Н. Цоглин, Н. А. Пронина, 2012. - 182.

## **9 Ресурсы сети Интернет**

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

## **10 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

## **11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08\_2007
2. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08\_2008

## **12 Материально-техническое обеспечение практики**

1. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5  
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1

2. Компьютер Core 2 Duo E6550/250/2\*1024/FDD DVDRW/19" монитор