МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____М.А. Смирнов
« _____ » _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебная практика, технологическая

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности
Форма обучения – очная

Институт заочного и дополнительного профессионального образования
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Тверь 2025

Рабочая программа практики соответствует ОХОП подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования в части требований к результатам обучения по программе и учебному плану.

Разработчик программы:
А.А. Степачёва

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БХС
«____» _____ 2025 г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой М.Г. Сульман

Согласовано:
Начальник УМО Е.Э. Наумова

Директор ЦСТВ А.Ю. Лаврентьев

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки О.Ф. Жмыхова

1. Цель и задачи практики

Целью практики является получение обучающимися первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков производственной и технологической деятельности.

Задачи практики:

- ознакомление обучающихся со структурой предприятий и организаций, деятельность которых связана с осуществлением биотехнологических процессов и исследованием свойств микроорганизмов, клеточных культур и получаемых с их помощью веществ в лабораторных и промышленных условиях;
- изучение прав и обязанностей биотехнологов, технологов, сотрудников химических лабораторий и др.;
- приобретение опыта работы с литературными и нормативными источниками информации;
- представление итогов выполненной работы в виде отчета.

2. Место практики в образовательной программе

Учебная практика, технологическая относится к ПМ.01 «Ведение технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности».

Практика базируется на знаниях, умениях и навыках дисциплин, направленных на развитие научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности, связанной с биотехнологическими процессами.

Приобретенные в рамках учебной практики знания, умения и навыки необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин, производственной практики и подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Место и время проведения практики

Обучающиеся проходят учебную практику на кафедре Биотехнологии, химии и стандартизации ТвГТУ, в лабораториях Института нано- и биотехнологий ТвГТУ.

Учебная практика проводится согласно учебному плану, форма аттестации – зачет с оценкой. Время начала и окончания учебной практики определены графиком учебного процесса. Для успешного прохождения занятий по учебной практике университет предоставляет компьютерный класс, оснащенный необходимым программным обеспечением

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) (Таблица 1).

Таблица 1. Перечень формируемых компетенций

Код компетенции	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Подготавливать технологическое оборудование для ведения технологического процесса производства биотехнологической продукции
ПК 1.2	Проводить техническое обслуживание технологического оборудования производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией
ПК 1.3	Применять методы, приемы наладки, настройки, ремонта и регулировки и инструмент для наладки, настройки, ремонта и регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики для обеспечения заданной производительности и качества выполнения технологических операций по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности
ПК 1.4	Оценивать визуально исправность технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией
ПК 1.5	Выполнять технологические операции по устранению неисправностей в работе технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией
ПК 1.6	Оформлять документально результаты проделанной работы по обслуживанию оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в том числе в электронном виде

4. Содержание модулей практики

ПМ/УП	Наименование тем и их содержание	Объем акад. час
ПМ.01 УП.01	**Раздел 1** Тема 1.1. Вводный инструктаж Инструктаж на рабочем месте. Общая характеристика производства. Оформление отчёта (раздел «Введение»).	11
	Тема 1.2. Сырьевая база производства Нормативные показатели качества сырья. Технологические свойства сырья. Перевозка и хранение сырья.	
	Тема 1.3. Подготовительные стадии производства Разработка оптимального технологического маршрута, проектирование операций с указанием станочного оборудования, приспособлений и инструмента, определение оптимальных параметров технологических режимов. Оформление отчёта (раздел «Подготовительный этап производства»).	
	Раздел 2 Тема 2.1. Технологическая схема производства продукции Технологические схемы отдельных стадий производства. Расчет материального и теплового баланса производства продукции.	11
	Тема 2.2. Технологические режимы производства продукции. Выбор технологических режимов производства продукции на основной стадии. Разработка технологической карты.	
	Тема 2.3. Производственное оборудование Обоснование выбора основного и вспомогательного оборудования. Режимы работы основного оборудования. Выбор схемы автоматизации производства. Оформление отчёта (раздел «Технологический этап производства»).	
	Раздел 3 Тема 3.1 Планирование производства Планирование хода производства, загрузки оборудования, движения материальных потоков. Обеспечение производства трудовыми, материальными и денежными ресурсами	12
	Тема 3.2 Технико-экономические показатели производства Определение уровня механизации производства. Определение показателей объёма производства, затрат и эффективности технологического процесса. Оформление отчёта (раздел «Организационный этап производства»).	
	Дифференцированный зачет (защита отчета)	**18**
	ВСЕГО	**108**

5. Учебно-методическое обеспечение

5.1 Основная литература

1. Леонова, И. Б. Основы микробиологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Б. Леонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 277 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-18297-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563242 (дата обращения: 19.09.2025).

2. Основы биотехнологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 384 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16028-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567476 (дата обращения: 19.09.2025).

3. Биотехнология. Организация биотехнологического производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / под редакцией А. А. Красноштановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 162 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20764-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558720 (дата обращения: 19.09.2025).

4. Процессы и аппараты биотехнологических производств : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией И. А. Евдокимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 206 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13580-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566306 (дата обращения: 19.09.2025).

5. Основы автоматизации технологических процессов : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 141 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21707-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/581944 (дата обращения: 19.09.2025).

6. Борисов, Е. Ф. Основы экономики : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Борисов. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02043-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560667 (дата обращения: 19.09.2025).

5.2 Дополнительная литература

1. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 62 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00111-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563001 (дата обращения: 19.09.2025).

2. Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 153 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-13828-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562050 (дата обращения: 19.09.2025).

3. Комиссаров, Ю. А. Теоретические основы химических технологий : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 216 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18776-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/569015 (дата обращения: 19.09.2025).

4. Процессы и аппараты биотехнологии: ферментационные аппараты : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией В. А. Быкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 274 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14042-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567769 (дата обращения: 19.09.2025).

5. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств. Практикум : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, В. М. Зимняков, А. В. Поликанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10397-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565866 (дата обращения: 19.09.2025).

6. Долуда, В.Ю. Процессы и аппараты биотехнологии : практикум для самостоятельной подготовки к практ. занятиям студентов по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология / В.Ю. Долуда, Э.М. Сульман; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - 23 с. : ил. - Текст : непосредственный. - 33 р. - (ID=113473-95).

7. Биотехнология. Организация биотехнологического производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / под редакцией А. А. Красноштановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 162 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20764-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558720 (дата обращения: 19.09.2025).

8. Организация биотехнологического производства : учебное пособие для вузов / под редакцией А. А. Красноштановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20762-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558718 (дата обращения: 19.09.2025).

9. Основы экономики организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией Л. А. Чалдаевой, А. В. Шарковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14874-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561978 (дата обращения: 19.09.2025).

5.3. Программное обеспечение

- ОС "Альт Образование" 8
- Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v18 для преподавателя

Программное обеспечение КОМПАС-3D v18
- МойОфис Стандартный
- WPS Office
- Libre Office
- Lotus Notes!Domino,
- LMS Moodle
- Marc-SQL
- МегаПро,
- Office для дома и учебы 2013
- 7zip,
- «Консультант Плюс»
- «Гарант»
- ОС РЕД ОС
- 1С:Предприятие 8.
- ПО PIX.

5.4. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res
2. ЭК ТвГТУ: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web
3. ЭБС "Лань": https://e.lanbook.com/
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": https://www.biblioclub.ru/
5. ЭБС «IPRBooks»: https://www.iprbookshop.ru/
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): https://urait.ru/
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: https://elibrary.ru/
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ".Конфигурация "МАКСИМУМ": сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.]. Диск 1, 2, 3, 4. - М.:Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст: электронный. - 119600 р. – (105501-1)

6. Формы отчётности обучающихся о практике

Отчет по учебной практике (журнал практики) должен иметь описание проделанной работы обучающегося, выводы и подпись обучающегося. Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с нормативными требованиями и представлены в отдельной папке.

По итогам выполнения всех заданий обучающийся составляется отчет с решением всех задач, который сдается руководителю практики. Составление отчёта должно быть закончено к моменту окончания практики. По окончании практики руководитель практики, принимает отчет по практике с выставлением оценки. Даты, время, очерёдность защиты отчётов по практике определяются руководителем. Отчёт должен быть защищён к моменту окончания практики.

Титульный лист отчёта подписывается автором(-ами) и руководителем практики.

Отчет представляет собой реферат, объемом 10- 20 страниц.

Содержание отчета:

1. Титульный лист.
2. Введение.
3. Разделы отчета (журнала), определенные программой практики.
4. Заключение.
5. Список использованных источников.
6. Приложения (при необходимости).

При необходимости возможны приложения, сброшюрованные отдельно или вложенные (включенные) в отчет (документы, используемые в работе, иллюстрации, чертежи, схемы, алгоритмы и др.).

Представление отчета в бумажном виде обязательно.

Отчет печатается на одной стороне листа бумаги формата А4 за исключением графической части, печатаемой в ином формате, и должен быть переплетен или сшит в виде единого документа.

При выполнении отчета должны соблюдаться требования ГОСТ 7.32–2001, 7.12–93, 8.417-2002 в действующей редакции.

Шрифт – Times New Roman, межстрочный интервал полуторный, размер 14 пт, поля сверху, снизу по 20 мм, справа - 15 мм, слева - 30 мм, отступ пер-вой строки абзаца – 1,25 см, выравнивание по ширине (в больших таблицах можно использовать размер шрифта 11-12 пт.).

Для оформления заголовков разделов используется шрифт Times New Roman размер 14 пт, написание – полужирный, прописные межстрочный интервал – 1,5, выравнивание по центру. В конце заголовков глав и параграфов точка не ставится.

Для оформления подзаголовков работы используется шрифт Times New Roman, написание – полужирный, размер 14 пт, межстрочный интервал 1,5, выравнивание слева.

Ссылки на литературный источник оформляются в квадратных скобках с указанием номера цитируемой книги из списка литературы и номера страницы, например: [21, с. 187].

Каждая структурная часть работы (введение, разделы, заключение, приложения и т.д.) начинается с новой страницы.

Страницы работы должны быть пронумерованы сквозной нумерацией. Номера страниц проставляются снизу посередине, номер первой страницы (титульного листа) не ставится. Размер шрифта, используемого для нумерации, должен быть меньше, чем у основного текста.

Приложения должны быть помещены после списка использованных источников и должны начинаться с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и заглавной буквы. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом «смотри»; оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки: (см. Приложение А).

7. Оценочные средства и процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фондом оценочных средств для промежуточной аттестации по практике является совокупность индивидуальных заданий, выдаваемых обучающимся.

Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета – «зачтено», «не зачтено».

Критерии проставления оценки:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: посещение практики в объеме не менее 70%, выполнение не менее 90% заданий.

«не зачтено» - выставляется обучающемуся при условии невыполнения им контрольных мероприятий: посещение практики в объеме не менее 70%, выполнение не менее 90% заданий.

Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация по практике осуществляется руководителем практики на основе анализа содержания отчета (журнала практики) и по результатам защиты отчета (журнала практики). Промежуточная аттестация по практике завешается в последний рабочий день практики.

Критериями оценивания являются:

- деловая активность обучающегося процессе прохождения практики;
- производственная дисциплина обучающегося;
- качество выполнения всех предусмотренных индивидуальным заданием видов деятельности;
- качество доклада по содержанию отчёта и ответов на вопросы;
- качество оформления отчётной документации и своевременность её предоставления.

Оценка формируется на основе суммы баллов за отчет по практике и собеседованию.

Таблица 5. Критерии оценки отчетной документации по результатам практики (отчет/журнал практики)

Баллы	Характеристики отчетной документации обучающегося
5	- в отчете раскрыты все необходимые разделы; - сделаны полные выводы и обобщения;

	- в отчете представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению отчета.
4	- в отчете в достаточном объеме раскрыты все необходимые разделы; - сделаны выводы и обобщения; - в отчете представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению отчета.
3	- в отчете недостаточно полно раскрыты все необходимые разделы; - сделаны неполные выводы; - в отчете представлен список литературы; - текст отчета оформлен с недочетами.
2	- в отчете отсутствуют необходимые разделы; - отсутствуют выводы; - в отчете не представлен список литературы; - текст отчета оформлен некорректно.

Таблица 6. Критерии оценки на собеседовании

Баллы	**Характеристики ответа**
5	Обучающийся полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой.
4	Обучающийся полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой, однако, допускается одна - две неточности в ответах.
3	Обучающийся выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом, справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой.
2	Обучающийся не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики.

Критерии выставления оценки:
«отлично» - при сумме баллов 10;
«хорошо» - при сумме баллов от 8 до 9;
«удовлетворительно» - при сумме баллов от 6 до 7;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов 5 и ниже.

Обучающийся, не выполнивший программу учебной практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Обучающийся, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой

задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ТвГТУ.

8.Особые обстоятельства на практике

При несчастных случаях со обучающимися на практике пострадавший обучающийся или его представитель и руководители практики обязаны незамедлительно информировать администрацию ТвГТУ и предприятия о случившемся и принять участие в расследовании происшествия в соответствии с законодательством РФ (ст. 227 – 231 ТК РФ), приказом ректора от 10.01.2002 № 2-а «О порядке расследования и учёте несчастных случаев в университете» и Памяткой руководителям структурных подразделений о расследовании и учёте несчастных случаев на производстве (университете), утверждённой 17.05.2002. Изменение сроков или других условий практики, связанных с болезнью обучающегося, или другими принимаемыми обстоятельствами, производится с разрешения руководителя практики по письменному обращению обучающегося. Болезнь не освобождает обучающегося от выполнения программы практики. В случае производственной необходимости и при согласовании новых условий с руководителем производственной практики возможны перемещения обучающегося из одного производственного подразделения в другое.

9. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу производственной практики

Содержание рабочих программ практик ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС СПО с учетом профессиональных стандартов» форме.

ПРИЛОЖЕНИЕ (Образец титульного листа отчета)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

ОТЧЕТ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
(Технологическая)

Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Обучающийся:
_____
(курс, форма обучения)
_____
_____
(ФИО)
Руководитель практики:

Отчет утвержден на заседании комиссии
кафедры БХС
Оценка « »
« » ……20____ г.
Заведующий кафедрой _____
(М.Г. Сульман)

Тверь
20__

Лист регистрации изменений в рабочей программе практики

№ изменения	Номер листа			№ протокола и дата заседания кафедры	Дата внесения изменения в РПД	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			