

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

производственной практики обязательной части, Блока 2 «Практики»
«Производственно-технологическая»

Направление подготовки бакалавров – 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) – Стандартизация и подтверждение соответствия

Типы задач профессиональной деятельности: производственно-технологический

Химико-технологический факультет

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Тверь 20__ г.

Рабочая программа производственной практики соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по учебному плану.

Разработчик программы: доцент кафедры БХС

Г.Н. Демиденко

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БХС
« ____ » _____ 20 ____ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой БХС _____

М.Г. Сульман

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Директор ЦСТВ

А.Ю. Лаврентьев

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1 Цели и задачи практики

Целью практики является углубление и расширение профессиональных знаний, формирование профессиональных компетенций, получение профессиональных умений, приобретение навыков профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- применение знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в процессе теоретического обучения;
- ознакомление с производственной деятельностью организации;
- углубление и применение теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
- приобретение опыта работы с литературными, научными, научно-техническими и нормативными источниками информации;
- установление психологического контакта и обеспечение позитивного взаимодействия в коллективе той организации, где студент проходит производственную практику;
- освоение современных методов и методик, необходимых в профессиональной деятельности;
- формирование способности к самоанализу и рефлексии своей практической деятельности;
- анализ и интерпретация данных, полученных в процессе исследований.

2 Место практики в образовательной программе

Производственная (технологическая) практика относится к обязательной части Блока 2 «Практики».

Практика базируется на знаниях, умениях и навыках дисциплин, изученных на первом, втором, третьем курсах, направленных на развитие научно-исследовательской деятельности, связанной с процессами выделения, синтеза и анализа неорганических и органических веществ и материалов на их основе: «Химия», «Метрология», «Основы технического регулирования», «Основы пищевой химии», «Взаимозаменяемость и нормирование точности», «Технология разработки стандартов и нормативных документов», «Основы технологии производства», «Системы качества», «Экспертиза продукции», «Организация и технология испытаний».

Практика является основой профессионального образования студентов, приобретенные в рамках производственной (производственно-технологической) практики знания, умения и навыки необходимы в дальнейшем при изучении профессиональных дисциплин («Квалиметрия», «Основы проектирования продукции», «Физические основы измерений и эталоны», «Методы и средства измерений и контроля», «Программные статистические комплексы», «Программные средства в области технического

регулирования и метрологии», «Основы безопасности пищевой продукции», «Стандартизация и подтверждение соответствия пищевых продуктов») и подготовке выпускной квалификационной работы.

3 Место и время проведения практики

Практика проводится на втором (4 семестр) и третьем (6 семестр) курсе в течение шести недель, объем практики – 18 зачетных единиц, форма аттестации – зачет с оценкой.

Производственная (производственно-технологическая) практика осуществляется на кафедре Биотехнологии, химии, и стандартизации, в лабораториях Института нано- и биотехнологий ТвГТУ, в службах и отделах по управлению качеством в сферах метрологии, стандартизации, сертификации и аккредитации предприятий и организаций, и соответствующих требованиям ОП ВО по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль – Стандартизация и подтверждение соответствия.

Рекомендуемые базы практики: ФБУ «Тверской ЦСМ», Холдинг «Афанасий», ООО «Тверской лакокрасочный завод», ОАО «Фармацевтическая фабрика», ОАО «Тверской вагоностроительный завод», АО «Диэлектрические кабельные системы», ОАО «Волжский пекарь», и другие, соответствующие профилю подготовки, и другие, соответствующие осваиваемому студентами профилю подготовки.

В этих организациях студенты проходят практику в качестве стажеров. При наличии мотивированных аргументов допускается проведение практики в других субъектах Российской Федерации.

4 Планируемые результаты практики

4.1 Планируемые результаты производственной технологической практики

УК-3. *Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде*

Индикаторы компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИУК-3.1. Реализует способы осуществления социальных связей и отношений, понимает свою роль в командной деятельности.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31.1 Организационную структуру предприятий – баз практики.

Уметь:

У1.1 Анализировать иерархию работников, место инженеров по качеству в структуре предприятий.

ИУК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения

поставленной задачи

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

32.1 Права и обязанности инженера по качеству, инженера по метрологии и инженера по стандартизации.

Уметь:

У2.1 Анализировать деятельность сотрудников предприятий и учреждений с точки зрения выполняемых ими работ.

Компетенция, закреплённая за практикой в ОХОП:

УК-6. *Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни*

Индикаторы компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИУК-6.1. Эффективно управляет собственным временем.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

33.1 Основы планирования экспериментов, составления программы научного исследования.

Уметь:

У3.1 Осуществлять планирование работы, составлять календарный план экспериментов.

ИУК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

34.1 Правила составления отчета по производственной практике, требования, предъявляемые к отчету, правила оформления отчета по учебной практике.

Уметь:

У4.1 Составлять план отчета по производственной практике.

Компетенция, закреплённая за практикой в ОХОП:

ОПК-3. *Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности*

Индикаторы компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИОПК-3.2. Выбирает и применяет современные методы и средства измерений, испытаний и контроля при решении типовых задач в профессиональной деятельности

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

35.1 Основные методы и средства измерений, испытаний и контроля для подтверждения качества продукции.

Уметь:

У5.1 Составлять описания проводимых исследований и использовать научно-техническую литературу и нормативно-техническую документацию при составлении научных отчетов.

Компетенция, закрепленная за практикой в ОХОП:

ОПК-6. *Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа*

Индикаторы компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИОПК-6.2. Осуществляет сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения профессиональных задач в области управления качеством, а также предлагает решения на основе принципов, методов и функций управления на различных этапах жизненного цикла продукции и уровнях управления качеством

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

36.1 Основные поисковые системы, базы данных научно-практической информации (в том числе нормативной документации).

Уметь:

У6.1 Принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.

Компетенция, закрепленная за практикой в ОХОП:

ОПК-7. *Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения*

Индикаторы компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИОПК-7.1. Осуществляет и организует контроль и испытания изготавливаемых изделий

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

37.1 Основные этапы, теоретические и практические закономерности и методы контроля и испытания продукции.

Уметь:

У7.1 Участвовать в проведении экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

Компетенция, закрепленная за практикой в ОХОП:

ОПК-8. *Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества*

Индикаторы компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИОПК-8.1. Осуществляет поиск и компетентный выбор положений технических регламентов и документов по стандартизации для разработки технической документации

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

38.1 Основные базы данных, содержащих нормативную, правовую и техническую документацию.

Уметь:

У8.1 Выбирать и предлагать рациональную схему подготовки нормативно-технической документации.

ИОПК-8.2. Разрабатывает техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

39.1 Особенности разработки, утверждения и внедрения проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации.

Уметь:

У9.1 Реализовывать разработанные проекты стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и контроля за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов на предприятиях и в организациях, деятельность которых связаны с процессами метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия.

Компетенция, закреплённая за практикой в ОХОП:

ОПК-9. *Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*

Индикаторы компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИОПК-9.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами для решения задач профессиональной деятельности

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

310.1 Основные поисковые системы, базы данных научно-технической документации в области стандартизации, сертификации, подтверждения соответствия и метрологии.

Уметь:

У10.1 Пользоваться современными компьютерными программами для обработки данных, оформления и подготовки научных, научно-технических и технических отчетов.

Компетенция, закрепленная за практикой в ОХОП:

ПК-1. *Способен осуществлять контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции на соответствие требованиям нормативной и технической документации, в том числе, в пищевой промышленности*

Индикаторы компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИПК-1.1. Осуществляет выборочный контроль качества сырья и готовой продукции в соответствии с требованиями нормативной и технической документации

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

311.1 Основные методы, используемые для контроля качества сырья и готовой продукции.

Уметь:

У11.1 Проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП11.1 Участия в проведении экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составления описания проводимых исследований; написания отчета по практике.

Компетенция, закрепленная за практикой в ОХОП:

ПК-2. *Способен выполнять испытания изготавливаемых изделий, в том числе, в пищевой промышленности*

Индикаторы компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИПК-2.2. Выполняет эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные к отчету.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

312.1 Основные методы, используемые для исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продукции общественного питания.

Уметь:

У12.1 Получать и обрабатывать результаты исследований.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП12.1 Владения основным аналитическим и экспериментальным оборудованием и методиками для исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продукции общественного питания.

Компетенция, закрепленная за практикой в ОХОП:

ПК-3. *Способен осуществлять процесс проведения подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов и стандартов*

Индикаторы компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИПК-3.1. Осуществляет сбор и подготовку документации для проведения подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов и стандартов

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

313.1 Основы процедуры подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов и стандартов.

Уметь:

У13.1 Проводить сбор, анализ и подготовку документации для сертификации продукции.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП13.1 Осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.

ИПК-3.2. Проводит подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов и стандартов по утвержденным схемам

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

314.1 Основные этапы сертификации и подтверждения соответствия продукции.

Уметь:

У14.1 Разрабатывать схемы проведения подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов и стандартов.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП14.1 Работы с фондом нормативных и технических документов в сфере стандартизации и подтверждения соответствия.

Компетенция, закрепленная за практикой в ОХОП:

ПК-4. *Способен разрабатывать и применять документы по стандартизации и документацию систем управления качеством организации, в том числе, в пищевой промышленности*

Индикаторы компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИПК-4.1. Разрабатывает документацию по стандартизации и документацию систем менеджмента качества организации с учетом законодательных требований, применимых обязательных требований нормативных документов и внутренней документации организации

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

315.1 Особенности разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации.

Уметь:

У15.1 Работать с фондом нормативных и технических документов в сфере стандартизации и подтверждения соответствия.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП15.1 Участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации.

ИПК-4.2. Внедряет и применяет документацию по стандартизации и документацию систем менеджмента качества организации для организации производства качественной и безопасной продукции и предоставления качественных и безопасных услуг в соответствии с законодательными требованиями, применимыми обязательными требованиями нормативных документов и внутренней документации и организации

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

316.1 Особенности утверждения и внедрения проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации.

Уметь:

У16.1 Осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП16.1 Практической реализации разработанных проектов и программ.

5 Трудоемкость производственной практики

Таблица 1. Общая трудоемкость практики (в часах) 9 з.е., 6 недель, 4 семестр

№ п/п	Разделы практики, виды производственной деятельности	Трудоёмкость работы на практике, включая самостоятельную работу студентов (в часах)												Формы текущего контроля	
		Недели													
		1		2		3		4		5		6			
Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС		
1	Знакомство с предприятием, его организационной структурой и видами деятельности	2													Собеседование
2	Выполнение индивидуального задания	6	15	7	15	7	15	7	15	7	15		15	Собеседование	
3	Сбор исходной информации	2	15	3	15	3	15	3	15	3	15	4	15	Собеседование	
4	Оформление отчёта		14		14		14		14		14		14	Отчёт	

5	Защита отчёта											6		Зачёт с оценкой
	Итого	10	44	10	44	10	44	10	44	10	44	10	44	

Таблица 2. Общая трудоёмкость практики (в часах) 9 з.е., 6 недель, 6 семестр

№ п/п	Разделы практики, виды производственной деятельности	Трудоёмкость работы на практике, включая самостоятельную работу студентов (в часах)												Формы текущего контроля
		Недели												
		1		2		3		4		5		6		
		Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	Пр.	СРС	
1	Знакомство с предприятием, его организационной структурой и видами деятельности	2												Собеседование
2	Выполнение индивидуального задания	6	15	7	15	7	15	7	15	7	15		15	Собеседование
3	Сбор исходной информации	2	15	3	15	3	15	3	15	3	15	4	15	Собеседование
4	Оформление отчёта		14		14		14		14		14		14	Отчёт
5	Защита отчёта											6		Зачёт с оценкой
	Итого	10	44	10	44	10	44	10	44	10	44	10	44	

6 Формы отчётности обучающихся о практике

Отчет по производственной практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики и подпись студента.

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 на кафедру.

Составление отчёта должно быть закончено к моменту окончания практики.

По окончании практики руководитель практики от кафедры, принимает зачёт по практике с выставлением оценки.

Даты, время, очередность защиты отчётов по практике определяются руководителем. Отчёт должен быть защищён не позднее трех рабочих дней после окончания сроков практики.

При групповом выполнении задания в отчёте по практике обязательно должны быть указаны подразделы (главы), выполненные каждым обучающимся.

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

Отчет представляет собой реферат, объемом не менее 20 страниц.

Содержание отчета:

Введение.

1. Характеристика предприятия или организации (общие сведения о предприятии или организации, структура, роль и место в экономике, ассортимент выпускаемой продукции или оказываемых услуг, перспективы развития).

2. Индивидуальное задание может включать следующие разделы:

Характеристика цеха (отдела, лаборатории):

- место в системе предприятия (организации);
- структура управления, организация работы, штатный состав персонала;

- должностные обязанности инженерно-технических работников (инженера по качеству, инженера по метрологии и инженера по стандартизации и т.п.);

- наименование продукции (виды работ), нормативные документы на выпускаемую продукцию (на выполняемые работы);

- производительность.

Характеристика сырья (реактивов) и готовой продукции:

- виды сырья, поставщики сырья;
- характеристика сырья, нормативные документы на сырье, порядок приемки сырья;

- цеховые запасы сырья и условия хранения;
- характеристика готовой продукции, нормативные документы на продукцию.

Технология производства:

- физико-технические основы производства;
- технологическая схема производства, технологический регламент (нормативная документация).

Аппаратурное оформление производства (лаборатории, экспериментальной установки):

- типы и технические характеристики основного технологического оборудования, принципы работы.

Контроль производства, качества сырья и готовой продукции:

- параметры, подлежащие контролю и регулированию по стадиям производства, оптимальные значения и допустимые колебания;

- основные направления деятельности отделов технического контроля, главного метролога и бюро стандартизации;

- лабораторный контроль производства: наличие и оснащенность лабораторий, штатный состав, виды и регулярность анализов, порядок отбора проб, методы анализа, обработка и оформление результатов анализа.

Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда и производственная санитария.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения (при необходимости - чертежи, схемы, копии нормативной документации и т.п.).

Представление отчета в бумажном виде обязательно.

В разделе 1 должны быть изложены: решаемые проблемы, задачи, разработки, проекты, темы, их актуальность. В разделе 2 выполняется обобщение результатов, приводятся выводы, оценки, оценивается эффективность деятельности. Излагается мнение практиканта о практике с указанием, что дала практика лично практиканту, что было полезным, какие трудности возникали, каких знаний не доставало. Рекомендуются ли это предприятие для практики других студентов.

Представление отчета в бумажном варианте 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 первой 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 (титального 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 – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация по практике осуществляется руководителем практики от ТвГТУ на основе анализа содержания отчета и по результатам собеседования с обучающимся (защиты отчета). Промежуточная аттестация на практике завершается в последний рабочий день производственной практики.

Критерием оценивания являются:

- качество выполнения всех предусмотренных индивидуальным заданием видов деятельности;
- качество и количество собранного материала по разделам;
- качество и количество использованных литературных и нормативных источников;
- качество оформления отчета и своевременность его представления;
- качество доклада по содержанию отчета и ответов на вопросы.

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

Собеседование (критерии оценки)

Баллы	Характеристики ответа обучающегося
5	- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - свободно владеет понятиями
4	- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - владеет системой основных понятий
3	- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - частично владеет системой понятий
2	- тема раскрыта некорректно; - не владеет системой понятий.

Критерии оценки отчетной документации по результатам практики (отчет и характеристика)

Баллы	Характеристики отчетной документации обучающегося
5	- в отчете глубоко 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.

Критерии оценки за зачет с оценкой:

«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 ниже 5.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1 Основная литература

1. Степанишин, В.В. Научное исследование. Подготовка научно-исследовательской работы : учебно-методическое пособие : в составе учебно-методического комплекса / В.В. Степанишин, В.В. Кондратов, А.М. Жариков; Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина. - Москва : Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина, 2021. - (УМК-У). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/196262> . - (ID=146368-0)

2. Власов, П.П. Научно-практический семинар : учебное пособие для вузов : в составе учебно-методического комплекса / П.П. Власов. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. - (УМК-У). - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 01.11.2022. - ISBN 978-5-7937-1460-0. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/102533.html> . - (ID=150028-0)

3. Федюкин, В.К. Управление качеством производственных процессов : учеб. пособие для вузов по специальности "Управление качеством" : в составе учебно-методического комплекса / В.К. Федюкин. - М. : КноРус, 2012. - 229 с. : ил., граф. - (Limited edition) (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-406-00853-9 : 480 p. - (ID=89108-2)

4. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для вузов : в составе учебно-методического комплекса / И.М. Лифиц. - 14-е изд. ; доп. и перераб. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование) (УМК-У). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-14208-2. - URL: <https://urait.ru/bcode/488523> . - (ID=106245-0)

5. Колтунов, В.В. Технология разработки стандартов и нормативных документов : учеб. пособие для вузов по спец. "Метрология, стандартизация и сертификация" : в составе учебно-методического комплекса / В.В. Колтунов, И.А. Кузнецова, Ю.П. Попов. - М. : КноРус, 2013. - 206 с. - (Бакалавриат) (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-85971-560-2 : 149 p. 50 к. - (ID=100606-2)

6. Дмитриев, А.Д. Управление качеством пищевой продукции на принципах ХАССП в системе общественного питания : учебное пособие / А.Д. Дмитриев, Г.О. Ежкова, Д.А. Дмитриев. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-7882-2325-4. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/95054.html> . - (ID=142889-0)

8.2 Дополнительная литература

1. Куприянов, А.В. Технология и организация производства продукции и услуг : конспект лекций : учебное пособие по направлениям подготовки 27.03.02 Управление качеством, 27.03.01 Стандартизация и метрология / А.В. Куприянов; Оренбургский государственный университет. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-7410-1397-7. - URL: <https://e.lanbook.com/book/98129> . - (ID=143817-0)

2. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов : в 3 частях : в составе учебно-методического комплекса. Часть 3 : Сертификация / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. - 5-е изд. ; доп. и перераб. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование) (УМК-У). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 24.08.2022. - ISBN 978-5-534-08499-3. - URL: <https://urait.ru/book/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-3-sertifikaciya-490717> . - (ID=146005-0)

3. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов : в 3 частях. Часть 2 : Стандартизация / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. - 5-е изд. ; доп. и перераб. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 24.08.2022. - ISBN 978-5-534-01929-2. - ISBN 978-5-534-01916-2. - URL: <https://urait.ru/book/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-2-standartizaciya-490716>. - (ID=146004-0)

4. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов : в 3 частях. Часть 1 : Метрология / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. - 5-е изд. ; доп. и перераб. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 24.08.2022. - ISBN 978-5-534-01917-9. - URL: <https://urait.ru/book/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-1-metrologiya-490708> . - (ID=146003-0)

5. Разработка и экспертиза нормативной и технической документации : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т ; сост.: А.В. Гавриленко, В.П. Молчанов, Ю.Ю. Косивцов, М.Г. Сульман. - Тверь : ТвГТУ, 2019. - 127 с. : ил. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-1026-8 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/134445> . - (ID=134445-1)

6. Квалиметрия и управление качеством в схемах и таблицах : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т ; сост.: А.В. Гавриленко, Ю.Ю. Косивцов, В.П. Молчанов, М.Г. Сульман. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - 127 с. : ил. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0826-5 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/112486> . - (ID=112486-1)

8.3 Методические материалы

1. Сульман, А.М. Методы контроля качества пищевой продукции : практикум по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, 3 курс (очная и заочная формы обучения) и 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, 3 курс (очная и заочная формы обучения), дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции». Часть 2 / А.М. Сульман, О.В. Гребенникова; Тверской государственный технический университет, Кафедра "Биотехнология, химия и стандартизация". - Тверь : ТвГТУ, 2023. - 32 с. - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/156447> . - (ID=156447-0)

2. Сульман, А.М. Методы контроля качества пищевой продукции : практикум по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, 3 курс (очная и заочная формы обучения) и 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, 3 курс (очная и заочная формы

обучения), дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции». Часть 1 / А.М. Сульман, О.В. Гребенникова; Тверской государственный технический университет, Кафедра "Биотехнология, химия и стандартизация". - Тверь : ТвГТУ, 2023. - 32 с. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/156041> . - (ID=156041-1)

2. Безопасность продуктов питания : лаб. практикум для студентов-бакалавров по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология (профиль подготовки "Стандартизация и сертификация") и 19.03.01 Биотехнология (профиль подготовки "Промышленная биотехнология") : в составе учебно-методического комплекса / Н.А. Немыгина [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2018. - (УМК-ЛР). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/130669> . - (ID=130669-1)

3. Демиденко, Г.Н. Оценка соответствия пищевых продуктов : практикум по дисциплине "Стандартизация и сертификация пищевых продуктов" для самостоятельной работы по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология : в составе учебно-методического комплекса / Г.Н. Демиденко, М.Г. Сульман; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2019. - (УМК-П). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/134230> . - (ID=134230-1)

4. Тихонов, Б.Б. Системы качества : практикум для подготовки и проведения практ. занятий по направлениям подготовки бакалавров 27.03.01 Стандартизация и метрология и магистров 27.04.01 Стандартизация и метрология, 19.04.01 Биотехнология : в составе учебно-методического комплекса / Б.Б. Тихонов, М.Г. Сульман; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2018. - (УМК-П). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131199>.

5. Основные понятия и термины метрологии, стандартизации и сертификации : метод. указания к самостоятельной работе по курсам "Метрология", Основы техн. регулирования", "Упр. качеством", "Системы качества", "Технология разработки стандартов и нормативных документов", "Квалиметрия", "Стандартизация и сертификация пищ. продуктов", "Стандартизация и сертификация лекарственных средств", "Современные проблемы стандартизации и метрологии", "Разработка, внедрение и сертификация систем качества", "Системы аккредитации и испытательные лаборатории", "Современные методы упр. качеством", "Стат. методы контроля и упр. качеством" для спец. 200503 "Стандартизация и сертификация" и направлению подготовки 221700 "Стандартизация и метрология" очной и заоч. форм обучения : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т ; сост.: Г.Н. Демиденко, Э.М. Сульман. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - 35 с. - (УМК-М). - Текст : непосредственный. - 37 р. 35 к. - (ID=98856-95)

6. Пищевая химия : метод. указ. для лаб. работ по курсу "Пищевая химия" для студентов спец. 200503 - Стандартизация сертификация : в составе учебно-

методического комплекса. Ч. 2 : Углеводы. Витамины. Пищевые добавки / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БТиХ ; сост.: А.И. Сидоров, А.В. Гавриленко, Б.Б. Тихонов. - Тверь : ТвГТУ, 2010. - 40 с. - (УМК-М). - Текст : непосредственный. - [б. ц.]. - (ID=84688-1)

7. Пищевая химия : метод. указ. для лаб. работ студентов спец. 200503 - Стандартизация и сертификация : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 1 : Белки. Ферменты. Липиды / сост.: А.И. Сидоров, А.В. Гавриленко, Б.Б. Тихонов ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БТиХ. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - (УМК-ЛР). - Дискета. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/72193> . - (ID=72193-2)

8. Учебно-методический комплекс производственной практики обязательной части, Блока 2 "Практики" "Производственно-технологическая" направления подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология. Направленность (профиль): Стандартизация и подтверждение соответствия : ФГОС 3++ / Каф. Биотехнологии, химии и стандартизации ; сост. Г.Н. Демиденко. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/115288> . - (ID=115288-1)

8.4 Программное обеспечение практики

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

2. Microsoft Office 2019 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

8.5 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)

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/115288>

9 Материально-техническое обеспечение практики

Производственная (технологическая) практика проводится на действующих предприятиях и организациях, оснащенных современным оборудованием, что позволяет осуществлять полноценное прохождение практики. Материально техническая база для проведения практики обеспечивается принимающими предприятиями или организациями. Для составления отчета студенты пользуются компьютерными классами университета.

При прохождении практики используются законодательно-правовые поисковые системы, фонды нормативной и технической документации, современные средства и оборудование предприятия или организации – базы практики.

При прохождении производственной (технологической) практики на кафедре Биотехнологии, химии и стандартизации, и в лабораториях Института нано- и биотехнологий ТвГТУ используются современные средства и оборудование:

№ пп	Наименование лаборатории	Рекомендуемое материально-техническое обеспечение практики
1	Лаборатория химической технологии и тонкого органического синтеза	Установка "Реактор идеального смешения" Установка "Реактор идеального вытеснения" Фотоэлектроколориметр рН-метр Весы аналитические Шкаф суховоздушный Шкаф муфельный Термостат Электроплитки Трансформатор (ЛАТР) Водяные бани Дистиллятор Наборы химических реактивов Наборы химической стеклянной посуды Наборы химической мерной посуды Наборы химической фарфоровой посуды Вытяжной шкаф Лабораторная мебель для химической лаборатории
2	Лаборатория химической технологии биологически активных веществ	Весы технические Весы аналитические Фотоэлектроколориметр Центрифуга

		<p>Рефрактометр Магнитная мешалка Шкаф суховоздушный Термостаты Электроплитка Наборы химических реактивов Наборы химической стеклянной посуды Наборы химической мерной посуды Наборы химической фарфоровой посуды Вытяжной шкаф Лабораторная мебель для химической лаборатории</p>
3	Лаборатория масс-спектрометрии и хроматографии	<p>Проточный реактор-автоклав для проведения жидкофазных каталитических процессов, оснащенный автоматической системой анализа отходящих газов Жидкостной хроматомасс-спектрометр Газовый хроматограф «Кристаллюкс» Наборы химических реактивов Наборы химической стеклянной посуды Наборы химической мерной посуды Наборы химической фарфоровой посуды Вытяжной шкаф Лабораторная мебель для химической лаборатории</p>
4	Лаборатория кинетики и катализа Института нано- и биотехнологий	<p>Газовый хроматомасс-спектрометр Термоаналитический комплекс на базе дифференциального сканирующего калориметра и термовесов Газовый хроматограф «Кристаллюкс-4000М» ИК-спектрометр Фурье Автоматический анализатор хемосорбции Анализатор размеров частиц с приставкой и автотитратором Хроматографический комплекс на базе хроматографа «Кристаллюкс-4000М» Система капиллярного электрофореза Установка каталитического гидрирования Лиофильная сушилка Спектрофотометр СФ-2000 Ультразвуковой гомогенизатор Ультразвуковая мойка Весы аналитические Весы технические Генератор водорода Шкаф суховоздушный Муфельная печь Термостат Стандартные измерительные приборы для измерения</p>

		<p>температуры Электроплитки Водяная баня Дистиллятор Наборы химических реактивов Наборы химической стеклянной посуды Наборы химической мерной посуды Наборы химической фарфоровой посуды Вытяжные шкафы Лабораторная мебель для химической лаборатории</p>
5	Лаборатория общей и неорганической химии	<p>pH-метр Микроскоп Весы технические Шкаф суховоздушный Стандартные измерительные приборы для измерения температуры Электроплитка Водяная баня Наборы химических реактивов Наборы химической стеклянной посуды Наборы химической мерной посуды Наборы химической фарфоровой посуды Вытяжные шкафы Лабораторная мебель для химической лаборатории</p>
6	Лаборатория - автоклавная Института нано- и биотехнологий	<p>Реактор высокого давления Калориметр Комплект лабораторных установок Система для сравнения скорости прохождения частиц Установка лабораторная каталитическая Лабораторный стенд каталитического синтеза</p>
7	Научно-исследовательская лаборатория «Катализатор» Института нано- и биотехнологий	<p>Рентгенофотоэлектронный спектрометр Квадрупольный масс-спектрометр для анализа газовой среды остаточного вакуума СВЧ-минерализатор «Минотавр-1»</p>
8	Лаборатория «Экос» Института нано- и биотехнологий	<p>ИК-спектрометр Инфралюм ФТ-02 Атомно-абсорбционный спектрометр МГА-915 Нитратомер Анализатор жидкости Флюорат-02 Весы технические Весы аналитические Вибросита Шкаф суховоздушный Термокамера Миниэлектропечь лабораторная с программным управлением температуры (муфельная) Муфельная печь Дистиллятор</p>

		Бидистиллятор Деионизатор воды Стандартные измерительные приборы для измерения температуры Электроплитки Песчаная баня Водяная баня Наборы химических реактивов Наборы химической стеклянной посуды Наборы химической мерной посуды Наборы химической фарфоровой посуды Вытяжной шкаф Лабораторная мебель для химической лаборатории
--	--	---

10 Особые обстоятельства на практике

При несчастных случаях со студентами на практике пострадавший студент 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 студента, или другими принимаемыми обстоятельствами, производится с разрешения руководителя практики по письменному обращению студента. Болезнь не освобождает студента от выполнения программы практики.

В случае производственной необходимости и при согласовании новых условий с руководителем производственной практики возможны перемещения студента-практиканта из одного производственного подразделения в другое.

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
О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(Производственно-технологическая)

Направление подготовки бакалавров – 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) – Стандартизация и подтверждение соответствия

Типы задач профессиональной деятельности: производственно-технологический

Студент:

(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 к программе производственной практики

Направление подготовки бакалавров – 27.03.01 Стандартизация и метрология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Типы задач профессиональной деятельности – производственно-технологический

Направленность (профиль) подготовки – Стандартизация и подтверждение соответствия

Номер изменения	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения в действие	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъяттого			