

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова

« _____ » _____ 20____ г.

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА, ознакомительная
обязательной части Блока «Практики»

Направление подготовки бакалавров –18.03.01_Химическая технология

Направленность (профиль) – **Химическая технология**

высокомолекулярных соединений

Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский и
технологический

Форма обучения – очная

Тверь 20_____

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

Разработчик программы: зав.кафедрой

В.И. Луцик

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
« ____ » _____ 202__ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой

В.И. Луцик

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А.Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цель и задачи практики

Цель учебной практики по получению первичных профессиональных умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (далее - учебной практики) студентов направлена на формирование общекультурной и профессиональной компетенций в соответствии с ФГОС ВО и предполагает систематизацию теоретических и практических знаний студента, развитие навыков самостоятельной работы и приобретения опыта профессиональной деятельности.

В ходе проведения практики студенты освоят методы решения задач с помощью пакета Microsoft Excel, познакомятся с основными приемами практической реализации актуальных задач.

2. Место практики в образовательной программе

Учебная практика, ознакомительная к обязательной части Блока 2 «Практики» ОП ВО.

Практика является обязательной формой учебной деятельности. Конкретные сроки прохождения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса.

Опыт, приобретаемый студентом в результате прохождения учебной практики, в последствии успешно реализуется на последующих производственных практиках, в т.ч. и на преддипломной практике, а так же при подготовке ВКР.

3. Место и время проведения практики

Студенты проходят учебную практику на кафедре ТвГТУ.

Для успешного прохождения занятий по учебной практике университет предоставляет компьютерный класс, оснащенный необходимым программным обеспечением.

Учебная практика проводится согласно учебному плану во втором семестре обучения. Время начала и окончания учебной практики определены графиком учебного процесса.

4. Планируемые результаты проведения практики

Приобретаемые студентом компетенции в результате прохождения учебной практики представляют собой способность применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В результате проведения практики у обучающегося должна сформироваться следующие компетенции:

Компетенции, закрепленные в ОХОП:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

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

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

ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные

ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ПК-6. Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач в области химии и химической технологии, в частности, химической технологии высокомолекулярных соединений

ПК-7. Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы

ПК-8. Способен выполнять эксперименты, обрабатывать и оформлять результаты исследований и разработок для решения исследовательских задач в области химии и химической технологии, в частности, химической технологии высокомолекулярных соединений

Индикаторы компетенции, закреплённые за практикой в ОХОП:

ИУК-1.2 Осуществляет поиск и критический анализ необходимой информации, обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

ИУК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач

ИУК-2.1 Определяет совокупность задач в рамках поставленной цели проекта

ИУК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

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

ИУК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи

ИУК-6.1 Эффективно управляет собственным временем

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

ИОПК-1.2 Использует химические законы и справочные данные для решения профессиональных задач

ИОПК-1.3 Владеет навыками выполнения основных химических операций, проведения типовых химических и физико-химических экспериментов и навыками решения типовых задач в области традиционных разделов химии

ИОПК-2.2 Применяет физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности и владеет методами корректной оценки погрешностей при проведении экспериментов

ИОПК-3.2 Использует знания основ экономики при решении производственных задач профессиональной деятельности

ИОПК-3.3 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках профессиональной деятельности, выявляет экологические проблемы в химической промышленности

ИОПК-5.1 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности

ИОПК-5.2; Проводит экспериментальные исследования и испытания по заданной методике с использованием серийного оборудования

ИОПК-5.3; Осуществляет наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности

ИОПК-5.4; Владеет методами интерпретации и метрологической обработки экспериментальных данных

ИОПК-6.1; 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

ИПК-6.1; Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР

ИПК-6.2; Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР

ИПК-6.3; Проводит подготовку объектов исследования ИПК-7.1;

ИПК-7.2; Выполняет сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований

ИПК-8.1; Владеет современными экспериментальными методами решения исследовательских задач химической направленности

ИПК-8.2; Проводит эксперименты, наблюдения и измерения, составляет их описание и обрабатывает результаты

ИПК-8.3. Составляет отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов

5. Содержание, способ и форма проведения практики

Тип практики – учебная практика, ознакомительная

Форма проведения учебной практики – непрерывная.

На практике необходимо решить ряд задач, оформить результаты, представить в отчете и защитить.

6. Форма отчетности обучающихся о практике

Форма и содержание отчета должны соответствовать выданному обучающемуся заданию на практику. Требования к отчету и форма отчета о практике обучающегося определяются кафедрой, ведущей практику.

Рекомендуемый объем отчета 20-25 страниц.

Необходимо придерживаться следующей структуры отчета:

Титульный лист (номер на странице не указывается), образец оформления представлен в Приложении А.

Задание на учебную практику (в файле)- не нумеруется, образец Задания представлен в СТО СМК 02.101-2016 Практика. Общие требования и методическое обеспечение¹.

Содержание (нумерация страницы 2).

Введение.

Основная часть.

Примерная структура **основной части** отчета о практике:

1. Наименование работы.
2. Цель работы.
3. Краткая теоретическая часть.
4. Индивидуальное задание.
5. Схема алгоритма выполнения индивидуального задания.
6. Выводы.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения: Распечатка результатов.

Представление отчета в бумажном варианте обязательно.

Оформление текста отчета. Оформление текста отчета выполняется в соответствии со следующими требованиями:

- в текстовом редакторе WORD;
- формат страницы А4 (210x297 мм);
- поля: все 20 мм;

- междустрочный интервал - одинарный;
- шрифт – кегль 14 (Times New Roman);
- интервал между словами – 1 знак;
- абзац – 1,25, одинаковый по всему тексту работы;
- выравнивание по ширине.

При оформлении текста отчета рекомендуется руководствоваться разделом 4 "Требования к текстовым документам, содержащим, в основном, сплошной текст", ГОСТ 2.105-95 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКСТОВЫМ ДОКУМЕНТАМ.

Список использованных источников оформляется в отчете – по ГОСТ 7.1–2003. Подробные методические рекомендации по оформлению списка литературы и библиографических ссылок представлены на сайте Зональной научной библиотеки ТвГТУ².

Отчет обучающегося о практике составляется им по мере ее прохождения, систематически проверяется и корректируется руководителями практики и представляется в окончательной редакции вместе с оформленными должным образом заданием на практику руководителю практики от ТвГТУ не позднее двух дней до окончания календарного срока практики.

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

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты представленного отчета. Для защиты отчета о практике студент готовит доклад на 3-5 минут и презентацию с использованием мультимедийных технологий.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется руководителем практики от ТвГТУ. Защита отчета проводится в ТвГТУ строго в установленные сроки, не позднее последнего рабочего дня практики. Оцениваются результаты практики с учетом проявленного отношения студента к работе, качества выполнения задания на практику, качества оформления отчета и своевременности его предоставления, качества содержания доклада, правильности и полноты ответов на вопросы.

Форма аттестации – зачет с оценкой. По итогам положительной аттестации студенту выставляется оценка, в соответствии со шкалой оценивания практики. Аттестация по итогам практики приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов. Шкала оценивания практики – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Непредставление отчета о практике приравнивается к отрицательному результату «неудовлетворительно».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Основная литература

1. Цирельсон, В.Г. Квантовая химия: молекулы, молекулярные системы и твердые тела : учеб. пособие для вузов по хим.-технол. напр. и спец. : в составе учебно-методического комплекса / В.Г. Цирельсон. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 495 с. - (Учебник для высшей школы). - Библиогр. в конце гл. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-9963-0080-8 : 385 p. - (ID=81208-15)
2. Камышов, В. М. Строение вещества : учебное пособие / В. М. Камышов, Е. Г. Мирошникова, В. П. Татауров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-2313-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212855> (дата обращения: 08.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей . - (ID=149929-0)
3. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия : учебник / Н.С. Ахметов. - 12-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 21.07.2022. - ISBN 978-5-8114-6983-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153910> . - (ID=105969-0)

8.2. Дополнительная литература по дисциплине

4. Егоров-Тисменко, Ю.К. Кристаллография и кристаллохимия : учебник для вузов по спец "Геология" : в составе учебно-методического комплекса / Ю.К. Егоров-Тисменко; [под ред. В.С. Урусова]. - Москва : КД Университет, 2005. - 587 с. : ил. - (УМК-У). - Библиогр. : с. 583 - 585. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-98227-095-4 : 418 p. - (ID=59740-10)
5. Бердетт, Дж. Химическая связь / Д. Бердетт; пер. с англ. А.В. Хачояна . - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 245 с. : ил., табл. - (Химия). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-94774-760-7 (БИНОМ. ЛЗ) : 295 p. 68 к. - (ID=83566-15)
6. Карапетьянц, М.Х. Строение вещества : учеб. пособие для хим.-техн. спец. вузов : в составе учебно-методического комплекса / М.Х. Карапетьянц, С.И. Дракин. - 3-е изд. ; доп. и перераб. - Москва : Высшая школа, 1978. - 304 с. : ил. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - 1 p. - (ID=51898-59)
7. Лисневская, И. В. Строение вещества : учебник / И. В. Лисневская. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-9275-3951-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121936.html> (дата обращения: 23.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей . - (ID=149933-0) . - (ID=149924-0)

8. Корнеева, В. В. Строение вещества : учебное пособие / В. В. Корнеева, А. Н. Корнеева, В. А. Небольсин. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-7731-0745-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93295.html> (дата обращения: 08.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей . - (ID=149925-0)
9. Сибирцев, В. С. Экспериментальные методы исследования физико-химических систем. Часть 1. Основы теории строения вещества и физико-химических превращений : учебное пособие / В. С. Сибирцев. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. — 78 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65379.html> (дата обращения: 08.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей . - (ID=149926-0)
10. Новиков, А. Ф. Строение вещества : электронные оболочки атомов. Химическая связь. Конденсированное состояние вещества: учебное пособие / А. Ф. Новиков. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2013. — 93 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68156.html> (дата обращения: 08.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей . - (ID=149928-0)
11. Винидиктова, Ю. А. Строение и реакционная способность веществ : учебное пособие / Ю. А. Винидиктова, И. В. Исакова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 75 с. — ISBN 978-5-00137-193-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163563> (дата обращения: 08.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. . - (ID=149930-0)
12. Серов, М. М. Физико-химические основы формирования строения веществ : учебное пособие / М. М. Серов, и др. . — Москва : МАИ, 2021. — 62 с. — ISBN 978-5-4316-0816-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207509> (дата обращения: 08.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей . - (ID=149931-0)
13. Михайленко, Ю. А. Строение и реакционная способность веществ : учебное пособие / Ю. А. Михайленко, К. В. Мезенцев. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 83 с. — ISBN 978-5-89070-849-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/6643> (дата обращения: 08.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей . - (ID=149932-0)
14. Ткаченко, О. Ю. Строение вещества для химиков-неоргаников. Основные положения, атом : учебно-методическое пособие / О. Ю. Ткаченко. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 65

с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218555> (дата обращения: 08.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей . - (ID=149933-0)

8.3. Методические материалы

1. Рейтинг-план дисциплины базовой части математического и естественнонаучного цикла «Строение вещества» направления подготовки специалистов 020201 Фундаментальная и прикладная химия специализация Фармацевтическая химия, курс 2, семестр 3 : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БТиХ ; разработ. А.В. Быков. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - (УМК-ПЛ). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/103074> . - (ID=103074-1)
2. Расширенное описание лекционного курса дисциплины федерального компонента цикла ОПД "Строение вещества" для студентов специальности 020100 – Химия : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БТиХ ; сост. А.В. Быков. - Тверь : ТвГТУ, 2012. - (УМК-Л). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/90068> . - (ID=90068-1)
3. Расчетно-графические работы по дисциплине федерального компонента цикла ОПД "Строение вещества" для студентов специальности 020100 – Химия : в составе учебно-методического комплекса / разработ. А.В. Быков ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БТиХ. - Тверь : ТвГТУ, 2012. - (УМК-РГР). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/94896> . - (ID=94896-1)
4. Практические занятия по дисциплине федерального компонента цикла ОПД "Строение вещества" для студентов специальности 020100 – Химия : в составе учебно-методического комплекса / сост. А.В. Быков ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БТиХ. - Тверь : ТвГТУ, 2012. - (УМК-П). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/94895> . - (ID=94895-1)
5. Контрольные тесты по дисциплине федерального компонента цикла ОПД "Строение вещества" для студентов специальности 020100 – Химия : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БТиХ ; разработ. А.В. Быков. - Тверь : ТвГТУ, 2012. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/94897> . - (ID=94897-1)

8.4. Программное обеспечение

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

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

WPS Office: MPL 1.1/GPL 2.0/LGPL 2.1.

Libre Office: MPL 2.0.

LMS Moodle: GPL 3.0.

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. ЭКТвГТУ: <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)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

9. Материально-техническое обеспечение практики

Кафедра имеет аудитории для проведения учебной практики; специализированные учебные классы, оснащенные современной компьютерной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями.

10. Особые обстоятельства на практике

При несчастных случаях на практике с обучающимися пострадавший (по возможности) или его представитель и руководители практики обязаны незамедлительно информировать администрации ТвГТУ и организации о случившемся и принять участие в расследовании происшествия в соответствии с законодательством РФ (ст. 227-231 ТК РФ) и внутренними актами университета: Приказ от 10.01.2002 г. № 2-а «О порядке

расследования и учета несчастных случаев в университете» и «Памятка руководителям структурных подразделений о расследовании и учете несчастных случаев на производстве (в университете)», утвержденная 17.05.2002 г.

В случае болезни обучающегося на практике заболевший или его представитель в трехдневный срок обязан известить об этом администрацию университета, или деканат, или кафедру, ведущую практику (своих руководителей), а затем предоставить копию листа о временной нетрудоспособности. Болезнь не освобождает обучающегося от выполнения программы практики.

Изменение сроков и условий прохождения практики, связанных с болезнью или другими обстоятельствами, производится с разрешения руководителя практики по письменному заявлению обучающегося.

Все особые обстоятельства и изменения намеченной программы практики и индивидуального задания должны быть отмечены в отчете обучающегося о практике и завизированы руководителями практики: мотивы, место, дата, сроки и др.

Образец оформления титульного листа отчета

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

ОТЧЕТ
по учебной практике

<ВАРИАНТ №>

Выполнил: **<Фамилия И.О.>**
Группа: **<обозначение группы>**
Проверил: **<Фамилия И.О.>**

Тверь, 20_____

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Дата внесения изменений	Дата внесения изменения в действие	Ф.И.О. ответственного за внесение изменения
	измененного	нового	изъятого				