

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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по НИИД



А.А. Артемьев

« 01 » 09 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Научно-педагогической практики  
образовательного компонента 2.2 «Практики»

Научная специальность подготовки научных и  
научно-педагогических кадров в аспирантуре  
**2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий**

Форма обучения – очная.

Химико-технологический факультет.  
Кафедра «Химия и технология полимеров».  
Семестр 4.

Тверь 2022 г.

Рабочая программа практики соответствует ОХОП подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в части требований к результатам обучения по практике и учебному плану.

Разработчик программы: доцент кафедры ХТП  Е.И. Лагусева

24.08.2022.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТП

«25» августа 2022 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой

 В.И. Луцик

25.08.2022.

Согласовано:

Начальник учебно-методического  
отдела УМУ



Д.А. Барчуков

Начальник отдела аспирантуры  
и докторантуры



О.И. Туманова

Начальник отдела комплектования  
зональной научной библиотеки



О.Ф. Жмыхова

## 1. Цели и задачи практики

Основной целью научно-педагогической практики является изучение приемов, первичных профессиональных умений и навыков по методикам преподавания студентам профильных дисциплин.

Задачи практики:

- получение первичных профессиональных умений и навыков в процессе практического ознакомления с методиками преподавания студентам профильных дисциплин;
- изучение мер безопасности, контроля за их соблюдением при работе студентов на лабораторном оборудовании.

## 2. Место практики в образовательной программе

Научно-педагогическая практика относится к Компоненту 2 ОП ВО «Образовательный компонент» в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)» (Зарегистрирован в Минюсте РФ 23.11.2021 № 65943);

Промежуточная аттестация осуществляется в 4 семестре.

Педагогическая практика представляет собой один из этапов учебного процесса, в котором осуществляется планомерная и последовательная подготовка аспирантов к будущей профессиональной деятельности, а также она неразрывно связана с формированием личности педагога и научного работника.

## 3. Место и время проведения практики

Практика проводится в течение шести недель, объем практики – 9 зачетных единиц, форма аттестации – зачет с оценкой.

Место проведения практики – ТвГТУ.

## 4. Планируемые результаты практики

### 4.1. Компетенции, закрепленные за практикой в ОХОП:

**ОК-6.** Готов к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных.

**ОК-7.** Способен к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав.

#### 4.2. Показатели достижения компетенций:

##### ОК-6.

###### Знать:

31. Основные принципы, методики и подходы к определению количественных и качественных показателей в химическом эксперименте, работы соответствующего лабораторного оборудования в области процессов и аппаратов химической технологии.

###### Уметь:

У1. Использовать технологии и методики преподавания в вузе в организации лабораторных занятий со студентами по профильным дисциплинам.

##### ОК-7.

###### Знать:

31. Основные принципы и подходы к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов в области процессов и аппаратов химических технологий организацию внедрения результатов исследований в производственный процесс.

###### Уметь:

У1. Использовать знания и навыки, полученные при изучении инженерно-технических дисциплин, в организации научно-исследовательских и лабораторных работ со студентами по профильным дисциплинам.

#### 5. Трудоемкость научно-педагогической практики

Общая трудоемкость научно-педагогической практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Этапы научно-педагогической практики	Трудоёмкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Первый этап (три недели) – стажировка у преподавателя кафедры ХТП при проведении лабораторных занятий по дисциплине «Общая химическая технология» со студентами 2 и 3 курсов технических направлений подготовки и (или) специальностей.	162	Зачёт с оценкой
2	Второй этап (три недели) – стажировка у преподавателя кафедры ХТП при руководстве НИР магистрантов направления 18.04.01 Химическая технология (уровень магистратуры) Направленность (профиль) – Технология и переработка полимеров	162	



## 6. Формы отчётности обучающихся о практике

Основной формой отчётности о практике является отчёт, содержание которого должно соответствовать выданному обучающемуся заданию на практику. Отчёт должен представлять собой пояснительную записку с приложением графических и иных материалов.

В отчёте излагаются необходимые разделы, главы с перечнем решаемых обучающимся проблем, вопросов с соответствующими аргументами, объяснениями, иллюстрациями, схемами, фотографиями, рисунками и т.п., а также выводы, рекомендациями, перечнем использованных источников и программно-информационного обеспечения и приложениями (при необходимости).

### Структура и примерное содержание отчёта обучающегося о практике.

Титульный лист.

Оглавление – 1 страница.

Введение –1 страница.

1 Общие сведения об учебных лабораториях кафедры ХТП с описанием основного лабораторного оборудования.

2 Современные методики проведения лабораторных работ со студентами и обучения навыкам работы на лабораторном оборудовании, в том числе с применением компьютерных методов, виртуальных тренажеров и лабораторий, а также руководства их практикой.

3 Конкретное описание работ при проведении лабораторных работ со студентами и руководстве их практикой и НИР.

При необходимости возможны приложения, сброшюрованные отдельно или вложенные (включённые) в отчёт (дневник, документы, используемые в работе, планы, фотографии, иллюстрации, чертежи, схемы, результаты промежуточного контроля и др.). В отчёте должны быть отражены встреченные обучающимися трудности и отклонения от программы, а также особые обстоятельства, которые имели место. Отчёт обучающегося о практике показывает достигнутый им уровень подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

Отчёт обучающегося о практике составляется им по мере её прохождения, систематически проверяется и корректируется руководителем практики и представляется в окончательной редакции руководителю практики в последний рабочий день практики. Отчёт в письменном виде, подписанный руководителем практики, с его отзывами и замечаниями сдается на кафедру, ведущую практику.

## 7. Оценочные средства и процедура проведения промежуточной аттестации

Шкала оценивания практики – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация по практике осуществляется руководителем практики на основе анализа содержания отчета и по результатам очного или дистанционного собеседования с обучающимся (защиты отчёта) с учетом результатов контроля прохождения практики при посещении преподавателем кафедры места практики. Промежуточная аттестация по практике завершается в последний рабочий день практики.

Критериями оценивания деятельности обучающегося на практике являются:

- качество выполнения всех предусмотренных индивидуальным заданием видов деятельности;
- качество доклада по содержанию отчёта и ответа на вопросы;
- качество оформления отчётной документации и своевременность её предоставления;
- иное (умение работать с объектами изучения, источниками информации, справочной литературой; способность самостоятельно осмыслить проблему на основе существующих методик; способность логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы; владение формой научного исследования и другое).

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	- аспирант 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 аспирант 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в отчете глубоко раскрыты все необходимые разделы;</li> <li>- сделаны полные выводы и обобщения;</li> <li>- в отчете представлен список литературы;</li> <li>- соблюдены требования по оформлению отчета.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в отчете в достаточном объеме раскрыты все необходимые разделы;</li> <li>- сделаны выводы и обобщения;</li> <li>- в отчете представлен список литературы;</li> <li>- соблюдены требования по оформлению отчета.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в отчете недостаточно полно раскрыты все необходимые разделы;</li> <li>- сделаны неполные выводы;</li> <li>- в отчете представлен список литературы;</li> <li>- текст отчета оформлен с недочетами.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в отчете отсутствуют необходимые разделы;</li> <li>- отсутствуют выводы;</li> <li>- в отчете не представлен список литературы;</li> <li>- текст отчета оформлен некорректно.</li> </ul>

Критерии оценки за зачет с оценкой:

«отлично» - при сумме баллов от 9 до 10;

«хорошо» - при сумме баллов от 7 до 8;

«удовлетворительно» - при сумме баллов от 5 до 6;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов ниже 5.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 8.1. Основная литература

1. Марцинковская, Т.Д. Психология и педагогика : электронный учебник / Т.Д. Марцинковская, Л.А. Григорович. - Москва : КноРус, 2010. - CD. - Текст : электронный. - 270 р. - (ID=82762-2)

2. Резник, С.Д. Студент вуза: технологии и организация обучения : учеб. пособие / С.Д. Резник, И.А. Игошина. - М. : ИНФРА-М, 2009. - 474 с. : ил. - (Менеджмент в высшей школе). - Библиогр. : с. 438 - 441. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-16-003583-3 : 207 р. - (ID=78511-2)

### 8.2. Дополнительная литература

1. Компьютерная реализация решения научно-технических и образовательных задач : учеб. пособие / В.В. Белов [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - 107 с. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0790-9 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/110163> . - (ID=110163-1)

2. Компьютерная реализация решения научно-технических и образовательных задач : учеб. пособие / В.В. Белов [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - 107 с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0790-9 : [б. ц.]. - (ID=110724-65)

3. Кравченко, А.И. Психология и педагогика : учебник для вузов / А.И. Кравченко. - Москва : Проспект, 2017. - 400 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-392--24033-3 : 500 p. - (ID=64754-3)

4. Столяренко, А.М. Психология и педагогика : учебник для студентов вузов / А.М. Столяренко. - 3-е изд. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - Библиогр. : с. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Дата обращения: 01.11.2022. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-238-01679-5. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/81550.html> . - (ID=149912-0)

5. Казанская, В.Г. Психология и педагогика : [учеб. пособие] / В.Г. Казанская. - СПб. : Питер, 2008. - 240 с. - (Краткий курс). - Библиогр. : с. 237 - 239. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-91180-827-3 : 74 p. - (ID=73815-6)

6. Реан, А.А. Психология и педагогика : учеб. пособие для вузов / А.А. Реан, Н.В. Бордовская, С.И. Розум. - СПб. [и др.] : Питер, 2008. - 432 с. - (Учебное пособие). - Библиогр. в конце разд. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-272-00266-2 : 165 p. - (ID=73841-6)

7. Резник, С.Д. Преподаватель вуза: технология и организация деятельности : учеб. пособие для системы доп. образования - повышения квалификации преп. вузов / С.Д. Резник, О.А. Вдовина; под общ. ред. С.Д. Резника. - М. : ИНФРА-М, 2009. - 389 с. - (Менеджмент в высшей школе). - Библиогр. : с. 287 - 295. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-16-003687-8 : 269 p. 10 к. - (ID=78500-2)

8. Пасько, О.А. Научно-исследовательская работа магистранта : учебно-методическое пособие : в составе учебно-методического комплекса / О.А. Пасько, В.Ф. Ковязин; Томский политехнический университет. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Томск : Томский политехнический университет, 2019. - (УМК-У). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 15.09.2022. - ISBN 978-5-4387-0862-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/246194> . - (ID=143767-0)

9. Производственная практика (научно-исследовательская работа) : методические указания / составители: Л.В. Красотина, Н.Н. Разливкина ; Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет. - Омск : Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 01.02.2023. - URL: <https://e.lanbook.com/book/255251> . - (ID=153594-0)

10. Методология и практика научно-исследовательской работы : учебно-методическое пособие для магистрантов / составитель Н.Н. Колосова ; Донской государственный аграрный университет. - Персиановский : Донской государственный аграрный университет, 2020. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/148548> . - (ID=146173-0)

11. Колесов, А.И. Рекомендации для подготовки отчетов по производственной практике – научно-исследовательской работе и производственной преддипломной практике : учебно-методическое пособие / А.И. Колесов; Нижегородский государственный



архитектурно-строительный университет. - Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2019. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 03.10.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/164852> . - (ID=150977-0)

11. Колесов, А.И. Рекомендации для подготовки отчетов по производственной практике – научно-исследовательской работе и производственной преддипломной практике : учебно-методическое пособие / А.И. Колесов; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. - Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2019. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 03.10.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/164852> . - (ID=150977-0)

### **8.3. Методические материалы**

1. Мурашова, Л.А. Психология и педагогика высшей школы : учебное пособие / Л.А. Мурашова, С.И. Филиппченкова; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2023. - 84 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1266-8 : 746 р. 75 к. - (ID=155748-22)

2. Мурашова, Л.А. Психология и педагогика высшей школы : учебное пособие / Л.А. Мурашова, С.И. Филиппченкова; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2023. - 84 с. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-1266-8 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/154782> . - (ID=154782-1)

3. Гефеле, О.Ф. Психология и педагогика : учеб. пособие / О.Ф. Гефеле, В.А. Гусова, Е.В. Балакшина; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2011. - 102 с. - Сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0538-7 : 74 р. 40 к. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/87218> . - (ID=87218-108)

### **8.4. Программное обеспечение по дисциплине**

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. 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 "МАК-СИМУМ" : 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.

При прохождении практики используются современные средства обучения: наглядные пособия, приборы и оборудование.

Лабораторные практикумы проводятся в лабораториях кафедры ХТП:

– лаборатория переработки пластмасс;

– лаборатория синтеза полимеров;

Перечень основного оборудования:

– установки газожидкостной поликонденсации ГЖПК-1 кг/ч, ГЖПК-10 кг/ч;

– центрифуга КП-217Б;

– сушильный шкаф СНОЛ-3,5;

– парогенератор ЭПГ-50-5У(л);

– компрессор модель С415М1;

– гидравлический пресс ПБ452;

– каландр ВН2114ТО;

– микровальцы ПД200;

– копер маятниковый 2083КМ-0,4;

– универсальная разрывная машина УММ-20;

– установка пиролизная для переработки стеклонаполненных композитов;

– весы ПетВес ЕТ-600-П-Е;

– весы НТ224RCE Vibra;

– дериватограф «Термоскан-2» (программное обеспечение «THERMOSCAN»);

– термостат У-10;

– аппарат для встряхивания WL-1;

– магнитные мешалки ES-6120;

– дистиллятор ДЭ-10;

– муфельная печь СНОЛ-1,6.2,5.1/9-454Б2М;

– насос вакуумный 2НВР-0,1ДМ;

– рефрактометр ИРФ-454Б2М;

– лабораторный реактор Ready.

Для составления отчета аспиранты могут воспользоваться компьютерными классами университета.

## ПРИЛОЖЕНИЕ (Образец титульного листа отчета)

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

Кафедра «Химия и технология полимеров»

### ОТЧЕТ О НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

---

*общая формулировка задания*

В \_\_\_\_\_  
*наименование организации*

Научная специальность подготовки научных и  
научно-педагогических кадров в аспирантуре  
**2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий**

Аспирант гр. \_\_\_\_\_  
*индекс группы*                      \_\_\_\_\_ *подпись*                      \_\_\_\_\_ *Ф. И. О.*

Руководитель от университета \_\_\_\_\_  
*подпись*    \_\_\_\_\_ *Ф. И. О.*

Отчёт защищен с оценкой \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (ФИО)  
*подпись*

Тверь  
20\_\_



**Лист регистрации изменений к программе  
научно-педагогической практики**

Научная специальность подготовки научных и научно-педагогических кадров в  
аспирантуре

**2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий**

Номер изменения	Номер листа			Дата вне- сения из- менения	Дата вве- дения из- менения в действие	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			