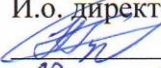


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

 Н.В. Гусева

«30» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПРИЕМ 2017 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

|                     |                                                                                                                                                        |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тип практики</b> | <b>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b> |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                      |                                                                                                                                      |         |      |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Направление подготовки/специальность                 | <b>18.03.01 Химическая технология</b>                                                                                                |         |      |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | <b>Химическая технология</b>                                                                                                         |         |      |
| Специализация                                        | <b>Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств</b> |         |      |
| Уровень образования                                  | высшее образование – бакалавриат                                                                                                     |         |      |
| Период прохождения                                   | с 44 по 47 неделю 2017/2018 учебного года<br>с 44 по 47 неделю 2018/2019 учебного года                                               |         |      |
| Курс                                                 | 1, 2                                                                                                                                 | семестр | 2, 4 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | 6/6                                                                                                                                  |         |      |
| Продолжительность недель / академических часов       | 4 недели / 216 часов<br>4 недели / 216 часов                                                                                         |         |      |
| Виды учебной деятельности                            | Временной ресурс                                                                                                                     |         |      |
| Контактная работа, ч                                 | *                                                                                                                                    |         |      |
| Самостоятельная работа, ч                            | **                                                                                                                                   |         |      |
| ИТОГО, ч                                             | 216/216                                                                                                                              |         |      |

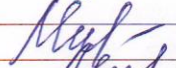
Вид промежуточной аттестации

Диф.зачет

Обеспечивающее подразделение

ОХИ ИШПР

Заведующий кафедрой –  
руководитель Отделения химической  
инженерии на правах кафедры  
Руководитель специализации  
Преподаватель

|                                                                                      |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|  | Е.И. Короткова |
|  | Е.В. Михеева   |
|  | Е.В. Михеева   |

2020 г.

\* - в соответствии с нормами времени, установленными Положением о расчете штатного расписания профессорско-преподавательского состава и иного персонала, привлекаемого к педагогической деятельности в учебных структурных подразделениях, формировании объема учебной нагрузки и иных видов работ преподавателей;  
\*\* - не более 54 часов в неделю (с учетом контактной работы).

## 1. Цели практики

Целями практики является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенций | Наименование компетенции                                                                                                                                                   | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                        |
| УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             | Р4                      | УК(У)-1.В12                                                 | Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации                                                                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-1.В13                                                 | Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции                                                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-1.У12                                                 | Умеет выделять составляющие проблемной ситуации                                                                                                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-1.У13                                                 | Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации                                                                                                   |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-1.У14                                                 | Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания                                                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-1.312                                                 | Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки                                                                                                                                               |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-1.313                                                 | Знает различные типы научной аргументации                                                                                                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-1.314                                                 | Знает критерии, нормы и стандарты научного знания                                                                                                                                                                   |
| УК(У)-2         | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Р7                      | УК(У)-2.В16                                                 | Владеет способностью выбирать оптимальные способы решения поставленных задач                                                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-2.У16                                                 | Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели                                                                                                                                                              |
| УК(У)-3         | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        | Р10                     | УК(У)-3.В6                                                  | Владеет способностью осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-3.У6                                                  | Умеет применять навыки командного взаимодействия                                                                                                                                                                    |
| УК(У)-4         | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)                        | Р9                      | УК(У)-4.В7                                                  | Владеет способностью делового общения на русском языке                                                                                                                                                              |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-4.37                                                  | Знает особенности делового общения на русском и иностранных языках                                                                                                                                                  |
| УК(У)-5         | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                     | Р7                      | УК(У)-5.В8                                                  | Владеет способностью использовать знания о ценностных системах в процессе личной и профессиональной коммуникации                                                                                                    |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-5.У8                                                  | Умеет учитывать ценностные системы различных культур в процессе личного и профессионального взаимодействия                                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-5.38                                                  | Знает ценностные системы основных мировых культур                                                                                                                                                                   |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-5.В9                                                  | Владеет способностью организовать межкультурную коммуникацию коллектива с учетом специфики системы ценностей его участников                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-5.У9                                                  | Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах мировоззрения                                                                                                  |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-5.39                                                  | Знает специфику различных форм мировоззрения                                                                                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-5.У10                                                 | Умеет взаимодействовать с представителями различных культур                                                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-5.310                                                 | Знает подходы к определению и интерпретации понятия «толерантность»                                                                                                                                                 |
| УК(У)-6         | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                | Р8                      | УК(У)-6.В7                                                  | Владеет способами управления временем применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда |

| Код компетенций | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                              |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                         |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                 |
| УК(У)-8         | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                                                                             | P4                      | УК(У)-8.У5                                                  | Умеет использовать правила техники безопасности                                                                                                                              |
| ОПК(У)-1        | Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности                                                                                                      | P1                      | ОПК(У)-1.В27                                                | Владеет опытом применения основных законов естественнонаучных дисциплин в области определения свойств химических веществ и материалов                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                         |                         | ОПК(У)-1.У27                                                | Умеет выбирать способы и методы определения основных химических свойств веществ и материалов                                                                                 |
| ОПК(У)-2        | Готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы                                     | P2                      | ОПК(У)-2.У9                                                 | Умеет планировать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                                                                         |                         | ОПК(У)-2.39                                                 | Знает об основных методах физического исследования свойств химических объектов, о строении вещества                                                                          |
| ОПК(У)-3        | Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире | P2                      | ОПК(У)-3.В14                                                | Владеет способами установления взаимосвязи фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направленности химических процессов |
|                 |                                                                                                                                                                                                                         |                         | ОПК(У)-3.У14                                                | Умеет выбирать способы и методы определения основных свойств химических веществ для понимания свойств химических материалов                                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                         |                         | ОПК(У)-3.314                                                | Знает основные понятия о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений                                                               |
| ОПК(У)-6        | Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий                                                                               | P8                      | ОПК(У)-6.У2                                                 | Умеет проводить физические химические эксперименты с учетом возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, соблюдает технику безопасности                      |

## 2. Место практики в структуре ООП

Практика относится к вариативной части Блока 2 учебного плана образовательной программы.

## 3. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

**Вид практики:** учебная

**Тип практики:** практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

**Форма проведения:**

Дискретно (по виду практики) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

**Способ проведения практики:**

- стационарная
- выездная.

**Места проведения практики:**

- профильные организации
- структурные подразделения университета.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются места практик с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА, относительно рекомендованных условий труда).

#### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

После прохождения практики будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения при прохождении практики |                                                                                                                                                                                                                                               | Компетенция                              |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Код                                                      | Наименование                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
| РП-1                                                     | Определять круг задач в рамках поставленной цели, проводить поиск и отбор научно-технической информации                                                                                                                                       | УК(У)-1<br>УК(У)-2                       |
| РП-2                                                     | Планировать индивидуальную и совместную деятельность по теме исследования                                                                                                                                                                     | УК(У)-3<br>УК(У)-4<br>УК(У)-5<br>УК(У)-6 |
| РП-3                                                     | Управлять временем применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда                                              | УК(У)-6                                  |
| РП-4                                                     | Использовать правила техники безопасности                                                                                                                                                                                                     | УК(У)-8                                  |
| РП-5                                                     | Обсуждать и представлять результатов исследований в области решения профессиональных задач, оценивать возможные последствия принятых решений                                                                                                  | ОПК(У)-1<br>ОПК(У)-2<br>ОПК(У)-6         |
| РП-6                                                     | Знать физико-химические основы процессов в области профессиональной деятельности, устанавливает взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направленности химических процессов | ОПК(У)-3                                 |

#### 5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

| № недели | Этапы практики, краткое содержание (виды работ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Формируемый результат обучения       |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1        | Подготовительный этап:<br>– общий инструктаж в подразделении ТПУ<br>– прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка на производстве<br>– постановка целей и задач практики                                                      | РП-1<br>РП-2<br>РП-4                 |
| 2        | Основной этап / Выполнение индивидуального задания:<br>– сбор информации по теме практики.<br>– работа в лаборатории (производственном цехе и т.п.) в должности лаборанта, стажера, дублера, оператора по профилю (по согласованию с предприятием)<br>– обработка и систематизация фактического, экспериментального и литературного материала. | РП-1<br>РП-2<br>РП-3<br>РП-4<br>РП-6 |
| 3        | Заключительный:<br>– подготовка отчета и презентации по практике.                                                                                                                                                                                                                                                                              | РП-5                                 |

#### 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, обучающиеся предоставляют пакет документов, который включает в себя:

- дневник обучающегося по практике;
- отчет о практике.

#### 7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачета проводится в виде защиты отчета по практике.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике является неотъемлемой частью настоящей программы практики и представлен отдельным документом в приложении.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература**

1. Химическая технология фармацевтических субстанций: учебное пособие / А. А. Иозеп, Б. В. Пассет, В. Я. Самаренко, О. Б. Щенникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-2164-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/87576> (дата обращения: 12.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Слепченко Г. Б., Дерябина В. И., Гиндуллина Т. М., Пикула Н. П. Инструментальный анализ биологически активных веществ и лекарственных средств : учебное пособие [Электронный ресурс] / Слепченко Г. Б., Дерябина В. И., Гиндуллина Т. М., Пикула Н. П. — Электрон. дан. — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — 198 с. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m020.pdf>, <https://e.lanbook.com/book/82834> — Загл. с экрана.

3. Фармацевтическая химия : учебник / под редакцией Г. В. Раменско. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 470 с. — ISBN 978-5-00101-647-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121228> (дата обращения: 12.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Инструментальные методы анализа : лаборатор. практикум : учебно-методическое пособие / В. И. Кочеров, И. С. Алямовская, Н. Е. Дариенко, С. Ю. Сараева ; под редакцией С. Ю. Сараевой, научный редактор В. И. Кочеров. — Екатеринбург : УрФУ, 2015. — 96 с. — ISBN 978-5-7996-1385-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99009> (дата обращения: 12.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная литература**

1. Шилина, А. С. Инструментальные методы в химическом анализе : учебное пособие / А. С. Шилина, Н. Б. Эпштейн. — Москва : НИЯУ МИФИ, [б. г.]. — Часть 1 — 2012. — 80 с. — ISBN 978-5-7262-1723-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75974> (дата обращения: 12.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Организация системы качества биотехнологических и фармацевтических производств: учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. Д. Быстрицкий [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.4 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m222.pdf>

3. Пятигорская, Н. В. Правила организации производства и контроля качества лекарственных средств из растительного сырья : учебно-методическое пособие / Н. В. Пятигорская, И. А. Самылина, В. В. Береговых. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2013. — 367 с. — ISBN 978-5-299-00477-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59774> (дата обращения: 12.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства в 2 т.: / под ред. Н. В. Меньшутиной. — М. : Бином, 2012. Т. 1. — 2012. — 325 с.: ил. — Библиогр.: с. 322-325.

5. Методы микробиологического контроля лекарственных средств : учебное пособие / М. Р. Карпова, Л. С. Муштоватова, О. П. Бочкарева [и др.] ; под редакцией Л. С.

Муштоватовой. — Томск : СибГМУ, 2017. — 249 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113519> (дата обращения: 12.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Чучалин, Владимир Сергеевич. Системы доставки лекарственных средств : учебное пособие [Электронный ресурс/ В. С. Чучалин, Т. Г. Хоружая, И. А. Хлусов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; Сибирский государственный медицинский университет (СибГМУ). — 2-е изд.. — — *Режим доступа:* <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m347.pdf> — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана.

7. Хлусов, Игорь Альбертович. Принципы создания и функционирования систем доставки лекарственных средств : учебное пособие / И. А. Хлусов, В. С. Чучалин, Т. Г. Хоружая. — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — 81 с.: ил.. — Библиогр.: с. 80.. — ISBN 5-98298-284-9 Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m257.pdf>

8. Касаткин А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии : учебник для вузов / А. Г. Касаткин. — Изд. стер. — Москва : Альянс, 2014. — 750 с. : ил. — Текст : непосредственный.

## 8.2. Информационное и программное обеспечение

1. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
2. Кодекс. Справочно-правовая система по международному, федеральному и региональному законодательству. <http://kodeks.lib.tpu.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/books>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
5. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru>
6. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Zoom Zoom; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При проведении практики на базе ТПУ используется следующее оборудование:

| №  | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                                 | Наименование оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 225                       | – Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест;<br>Компьютер - 15 шт.; Проектор - 1 шт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория)<br>634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 221 | – Ламинарный шкаф SC2-4A1 ESCO - 1 шт.; Термостатируемый шейкер BioShake iQ - 1 шт.; Перемешивающее устройство многоступенчатое с подогревом ПЭ-6410 - 1 шт.; Микроскоп бинокулярный MC 100 + окуляр 2шт - 1 шт.; Микроскоп лабораторный бинокулярный Axio Lab - 1 шт.;<br>Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф общелабораторный - 2 шт.; Шкаф для документов - 1 шт.; Стол лабораторный - 4 шт.; Полка - 1 шт.; |
| 3. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной                                                                                                     | – Ламинарный шкаф SC2-4A1 ESCO - 1 шт.; pH-метр лабораторный типа pH-150 МИ - 1 шт.; Весы электронные ACCULAB ALC-210 - 1 шт.; Весы электронные ET600-M - 1 шт.; Холодильник фармацевтический ХФ-250 "ПОЗИС" - 1 шт.; Стереомикроскоп со                                                                                                                                                                                        |

|    |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | аттестации (научная лаборатория)<br>634034, Томская область, г. Томск,<br>Ленина проспект, д. 43а, 222                                                                                                                                | встроенным осветителем Stemi DV 4 - 1 шт.; Дистиллятор WD1004 - 1 шт.; Комплект оборудования для получения биополимеров высокой степени очистки - 1 шт.; Устройство для сушки хим/посуды ПЭ-2000 - 1 шт.;<br>Комплект учебной мебели на 4 посадочных мест;Тумба подкатная - 2 шт.;Полка - 1 шт.;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)<br>634034, Томская область, г. Томск,<br>Ленина проспект, д. 43а, 223 | Смеситель газов УФПГС-4 - 1 шт.; Мешалка верхнеприводная Hei-TORQUE 100 Precision с интерфейсом USB - 1 шт.; Термостат твердотельный Biot DB-100 - 1 шт.; Лабораторная центрифуга MPW-55 - 1 шт.; Холодильник лабораторный ХЛ-340 - 1 шт.; Магнитная мешалка C-MAG HS7 - 1 шт.; Комплект оборудования для биотехнологического пилотного производства биополимеров - 1 шт.; Комплект оборудования для хроматографического разделения биомолекул - 1 шт.; Печь двухкамерная программируемая ПДП-18 - 1 шт.; Микроскоп бинокулярный (люминесцентный) Axio Lab - 1 шт.; Шкаф сушильный ЧОЛ 58/350 - 1 шт.; Магнитная мешалка uMix - 1 шт.; Проточная каталитическая установка ПКУ1 исследования процессов глубокого окисления органических веществ с внешним хроматографическим анализатором - 1 шт.; Мешалка магнитная C-MAG HS7 PACKAGE - 1 шт.; Гомогенизатор SpeedMill Plus - 1 шт.; Анализатор вольтамперометрический TA-Lab - 2 шт.; Центрифуга - 1 шт.; Система гель-документации BioDocAnalyze - 1 шт.; Хроматографический комплекс Кристаллюкс-4000М - 1 шт.; рН-метр/иономер ИТАН - 1 шт.; Источник питания постоянного тока линейный Б.512010.75 - 1 шт.; Вентилятор K250L - 1 шт.; Шкаф сушильный вакуумный LT-VO/20 - 1 шт.; Мешалка магнитная C-MAG HS7 - 1 шт.; Настольная центрифуга с охлаждением 5702R - 1 шт.; УФ-спектрофотометр Cary 60 - 1 шт.; Шкаф вытяжной ШВ-СТЛ.120.КРГ - 2 шт.; Генератор водорода ГВЧ-6Д - 2 шт.; РН-метр/иономер S220-Kit с электродом InLab Expert Pro-ISM - 1 шт.; Центрифуга ОПН-16 с ротором 6х50 мл - 2 шт.; Система получения особо чистой воды ДВ-5-ОСМОС - 1 шт.; Блок подачи воздуха - 1 шт.; Автоматизир.газ.хроматограф "Кристаллюкс-4000М" - 1 шт.; Генератор кислорода Кулон-10К - 2 шт.; Хемосорбционный анализатор "Хемосорб" - 1 шт.; Анализатор АОА - 1 шт.; УФ-ВИД спектрофотометр ScanDrop 200 - 1 шт.; ИК-спектрометр Agilent 660 FTIR - 1 шт.; Мешалка магнитная C-Mag H7 - 1 шт.; Весы аналитические A&D HR-250 - 1 шт.; Печь муфельная SNOL 7.2/1100 L - 1 шт.; Колбонагреватель ПЭ-4120(0,25л)цифровой - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест;Стол лабораторный - 2 шт.;Компьютер - 11 шт.; Принтер - 1 шт. |
| 5. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)<br>634034, Томская область, г. Томск,<br>Ленина проспект, д. 43а, 213 | Вентилятор ВЦ-4-76 - 2 шт.; Шкаф посудный - 1 шт.; Лабораторный учебный микроскоп PrimoStar - 8 шт.; Весы электронные KERN - 1 шт.; Доска магнитно-меловая 100х200 см - 7 шт.; Мешалка магнитная MM-5 M1(с подогревом) - 1 шт.; Автоматический поляриметр AP300 - 1 шт.; Весы электронные ACCULAB ALC 210 d4 - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 50 посадочных мест;Шкаф общелабораторный - 1 шт.;Компьютер - 5 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)<br>634034, Томская область, г. Томск,<br>Ленина проспект, д. 43а, 218  | Маслянный обогреватель UNIT UOR-123 - 1 шт.; Полка компьютерная - 1 шт.;<br>Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест;Шкаф для документов - 1 шт.;<br>Компьютер - 10 шт.; Принтер - 3 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7. | Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду<br>634034, Томская область, г. Томск,<br>Белинского улица, 53а, 309    | Комплект учебной мебели на 145 посадочных мест<br>Компьютер - 3 шт.; Принтер - 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8. | Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду<br>634034, Томская область, г. Томск,<br>Белинского улица, 53а, 210/3  | Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест;<br>Компьютер - 10 шт.; Проектор - 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

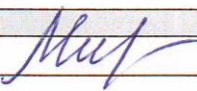
При проведении практики на базе предприятий-партнеров (профильных организаций) используемое материально-техническое обеспечение должно обеспечивать формирование необходимых результатов обучения по программе.

Перечень предприятий-партнеров (профильных организаций) для проведения практики:

| № | Наименование предприятия<br>(производственные объекты предприятия)   | Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)                                                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | АО «ПФК Обновление»,<br>г. Новосибирск                               | 630096, г. Новосибирск, ул. Станционная, д.80 АО «ПФК Обновление», договор о сотрудничестве между ТПУ и АО «Производственная фармацевтическая компания «Обновление» № 21295 от 18.11.2014 г. Срок действия договора – бессрочно            |
| 3 | ООО "Инновационные фармакологические разработки", г. Томск           | 634021, г. Томск, ул. Елизаровых , 79/4, ООО "Инновационные фармакологические разработки", г.Томск, договор о сотрудничестве между ТПУ и ООО «Ифар» № 6643 от 23.05.14 г. Срок действия договора – бессрочно                               |
| 4 | АО «Органика»,<br>г. Новокузнецк                                     | 654034, Кемеровская область, город Новокузнецк, шоссе Кузнецкое, 3 АО «Органика», г. Новокузнецк, Договор о стратегическом партнёрстве между ТПУ и АО «Органика» от 13.10.2006 г. Срок действия договора – бессрочно                       |
| 5 | Международный научно-производственный холдинг Фитохимия, г.Караганда | 100009, Республика Казахстан, г. Караганда, ул. М. Газалиева, 4. Международный научно-производственный холдинг Фитохимия, Договор о сотрудничестве между ТПУ и «МНПХ Фитохимия» № 6456 от 14.04.2017 г. Срок действия договора – бессрочно |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.03.01 Химическая технология (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность       |                                                                                     | ФИО          |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Доцент ОХИ ИШПР |  | Е.В. Михеева |

Программа одобрена на заседании кафедры физической и аналитической химии (протокол от «24»\_05\_2017 г. №11).

Заведующий кафедрой –  
руководитель ОХИ на правах кафедры  
д.х.н, профессор

  
\_\_\_\_\_/Е.И.Короткова/  
подпись

**Лист изменений рабочей программы практики:**

| <b>Учебный год</b>    | <b>Содержание /изменение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Обсуждено на заседании ОХИ</b> |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 2018/2019 учебный год | Актуализирована структура и содержание практики в связи с изменением учебного плана набора 2018 г                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Протокол № 12 от 31.05.2018 г.    |
| 2018/2019 учебный год | Изменены фонды оценочных средств практик, в соответствии с приказами ТПУ от 25.07.2018 г. № 58/од «Об утверждении и введении в действие «Системы оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете» и от 25.07.2018 г. № 59/од «Об утверждении и введении в действие иной редакции «Положения о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации в ТПУ» | Протокол № 1 от 27.08.2018 г.     |
| 2019/2020 учебный год | Внесены изменения в учебно-методическое обеспечение практики, актуализирован список литературы с учетом развития науки, техники и технологий; актуализировано материально-техническое обеспечение практики                                                                                                                                                                          | Протокол № 7 от 20.05.2019 г.     |
| 2020/2021 учебный год | Изменена форма рабочей программы в соответствии с приказом ТПУ от 06.05.2020 г. № 127-7/об «Об утверждении форм документов ООП», актуализирован список литературы                                                                                                                                                                                                                   | Протокол № 15 от 19.06.2020 г.    |