



Образовательная программа «Биотехнология»

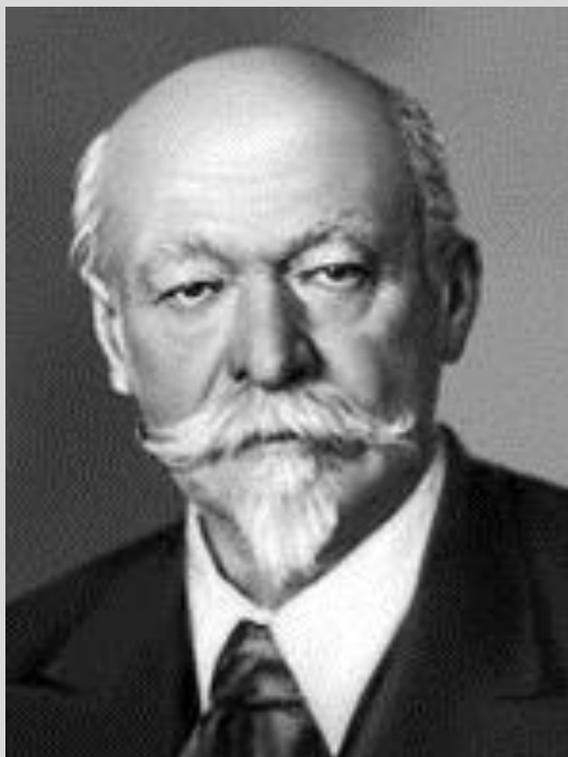
Лекция 4

Томск – 2019



Кафедра органической химии основана в 1901 г. Она стала первым исследовательским и учебным центром в области органической химии на обширной территории России от Урала до Тихого океана





**Николай
Матвеевич
Кижнер**

Заведующий
с 1901 по 1913 гг.



Лекция в малой химической аудитории

**Николай Николаевич Ворожцов старший
Работал на кафедре 1904 – 1912 гг.**





Яков Иванович Михайленко

**Заведующий
с 1913 по 1924 гг.**



**Борис
Владимирович
Тронов**

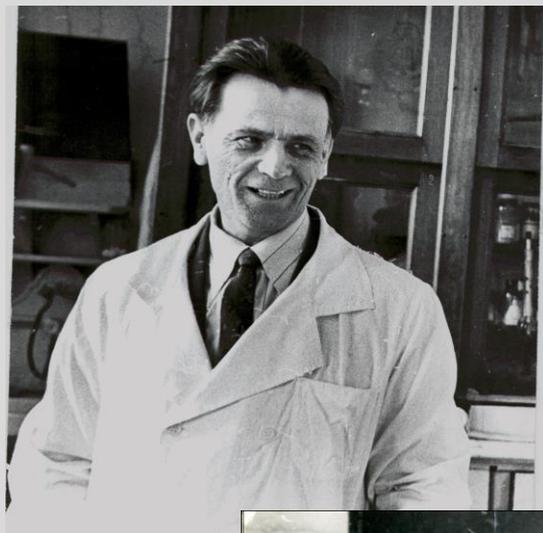
**Заведующий
с 1924 по 1960 гг.**



Б. В. Тронов со студентами



**1966 г. Барнаул. Б. В. Тронов с
аспирантами.**



Автономий Николаевич Новиков

Заведующий с 1960 по 1984 гг.



Сидят: Макаренченко С.С., Чайковский В.К., Сарычева Т.А., Кожевникова А.В., Дегтярева Т.А.,
Стоят: Халфина И.Л., Шмидт Е.В., Васильева В.П., Седов А.М., Новиков А.Н., Юрьев Ю.Г., Григорьев М.Г., Ковалева Л.Ф., Михель Л.



**Леонид
Петрович
Кулев**

**Заведующий
Кафедрой ТОС
с 1943 по 1962 гг.**



**Сидят: Ткаченко А.Я., Гирева Р.Н., Володин П.Ф. – декан, Кулев Л.П., Степнова Г.М.;
Стоят: Аристов Л.И., Бурова Л.А., Лопатинский В.П., Шестерова А.А., Миронова С.С., Кояин В.В., Воронова К.Р., Мухина Н.А., Печенкин А.Г.**



Состав кафедры в 1967 г.:

Стоят: Токарева П.Ф., Шабров И.П., Добычина Н.С., Шестерова А.А.

Сидят: Печенкин А.Г., Тигнибидина Л.Г., Степнова Г.М., Миштугина Г., Степаненко Н.



Виктор
Дмитриевич
Филимонов

Заведующий
кафедрой БИОХ
с 1984 по 2014г.г.





**Е.А. Краснокутская,
д.х.н., руководитель НОЦ**



**В.Д. Филимонов,
д.х.н. профессор**



**А.И. Хлебников,
д.х.н., профессор**



**Т.А. Сарычева, к.х.н.,
доцент**



**Р.Я. Юсубова,
к.х.н., доцент**



**В.В. Штрыкова,
к.х.н., доцент**



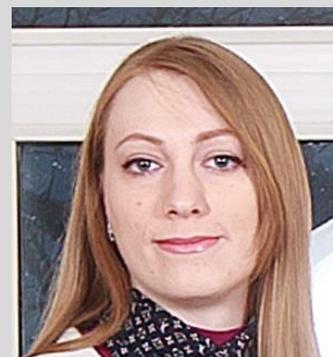
**М.Л. Беянин,
к.х.н., доцент**



**Ю.А. Лесина,
к.х.н., доцент**



**М.В. Чубик,
к.м.н., доцент**



**В.Ю. Куксёнок,
ассистент**

**НОЦ Н.М. Кижнера
2019 г.**



С 1949 подготовка специалистов по профилю «Химическая технология биологически активных соединений (БАВ)»

С 1990 подготовка специалистов по профилю «Биотехнология»

Бакалавры: профиль «Биотехнология»;
Магистры: профиль «Химия и технология БАВ», «Биотехнология»;
Аспиранты: по специальности «органическая химия»
Докторанты: по специальности «органическая химия»
Послевузовское сопровождение: (повышение квалификации/ переподготовка)



Кафедрой подготовлено:
более 1500 специалистов химико – фармацевтической и биофармацевтической отраслей, более 120 кандидатов и 20 докторов наук



Научные направления

Разработка методов и реагентов для тонкого органического

1. Реакции «Green Chemistry»;
2. Реагенты органического синтеза;
3. Новый класс диазониевых солей (синтез, исследование, применение);
4. Модификация наноповерхностей;
5. Квантово-химическое моделирование

Публикации в ведущих международных журналах: *Tetrahedron*, *Tetrahedron Lett.*; *Org. Lett.*; *Synthesis*, *Synlett*, *J. Org. Chem.*; *Eur. J. Org. Chem.*; *Synth. Commun.*; *Carbohydr. Res.* и др.

Синтетические и биотехнологические методы создания биологически активных веществ и медицинских материалов

Внедрены в медицинскую практику:

- Бензонал, бензобамил, галодиф (противосудорожные);
- Иодантипирин (антивирусный);

На стадии доклинических испытаний:

- Синтетические и природные гликозиды с диуретической и противоописторхозной активностью;
- Антиконвульсанты
- Магнитоконтрастные и радиоконтрастные препараты

ВСПОМНИМ!

Обеспечение текущей деятельности:

планирование работ и ресурсов, контроль, управление рисками

Создание инноваций.

Новые технологические процессы (продукты): расчеты, исследование, внедрение



Сфера деятельности инженера-технолога

Документация: разработка, контроль ведения

Персонал: командная работа, управление персоналом

ОБЩАЯ СХЕМА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ (БАКАЛАВРИАТ – МАГИСТРАТУРА)

БАКАЛАВРИАТ

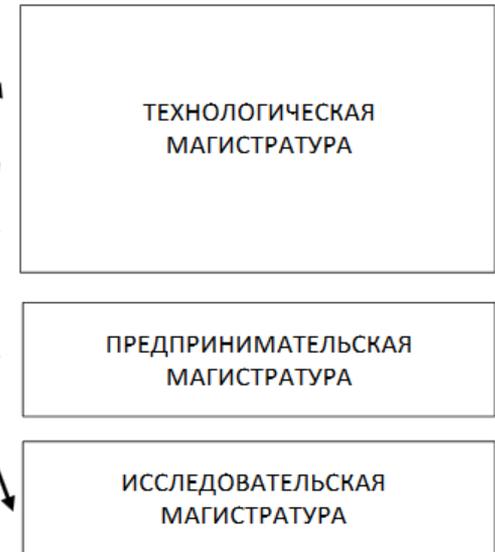
Свободное образование и персональные траектории
(междисциплинарное профессиональное общение
студентов разных направлений подготовки)



Подготовка выпускников бакалавриата к
осознанному и ответственному выбору траектории
обучения в магистратуре

МАГИСТРАТУРА

Магистратура – отдельная самостоятельная
траектория обучения



АССОЦИАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ



СЕРТИФИКАТ

О ПРОВЕДЕНИИ ВНЕШНЕЙ ЭКСПЕРТИЗЫ НА СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУНАРОДНЫМ КРИТЕРИЯМ

Настоящим подтверждается, что

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
БАКАЛАВРОВ
по направлению

19.03.01 «БИОТЕХНОЛОГИЯ»
БИОТЕХНОЛОГИЯ

Томский политехнический университет

*прошла внешнюю экспертизу в период
с 08 по 11 декабря 2014 г.*

Президент

Ю.Д. Похолков

Председатель экспертной комиссии

В.М. Кузнецов

Дата: 11 декабря 2014 г.

Рег. № 0053

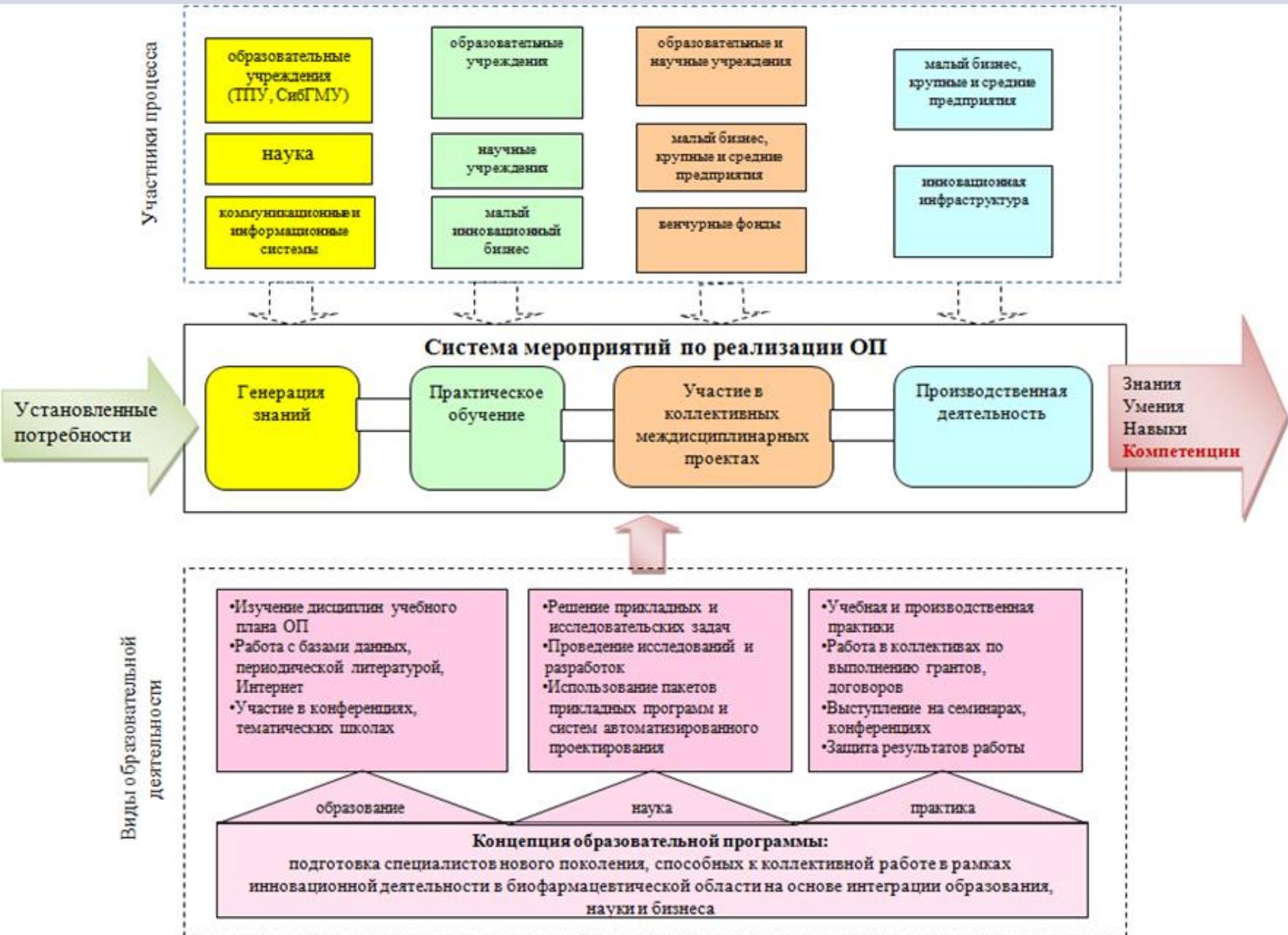
В 2014 г. основная образовательная программа 19.03.01 «Биотехнология» была аккредитована Ассоциацией инженерного образования России и EUR-ACE Framework Standards for the Accreditation of Engineering Programmes.

Цели ООП

Ц1	Подготовка выпускника к производственно-технологической и проектной деятельности в области высокотехнологичных процессов получения современных лекарственных и медицинских препаратов.
Ц2	Подготовка выпускника к научно-исследовательской и инновационной деятельности, связанной с выбором необходимых методов исследования, модификации существующих и разработки новых способов создания инновационного продукта.
Ц3	Подготовка выпускника к организационно-управленческой деятельности, связанной с выполнением междисциплинарных проектов в профессиональной области, в том числе в интернациональном коллективе.
Ц4	Выпускник образовательной программы на основе знаний, умений, навыков, приобретенных компетенций интегрирует знания в области фундаментальных наук для решения исследовательских и прикладных задач применительно к профессиональной деятельности.
Ц5	Выпускник формирует личностные качества, обеспечивающие саморазвитие и профессиональное самосовершенствование; активную жизненную позицию, умение нести ответственность за принятие своих решений.

Результаты ООП

P1	Самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный, общекультурный и профессиональный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности
P2	Кооперироваться с коллегами для выполнения научно-исследовательских и научно-производственных работ, в том числе интернациональных; проявлять инициативу, личную ответственность; быть коммуникабельным
P3	Демонстрировать понимание вопросов устойчивого развития современной цивилизации, безопасности и здравоохранения, юридических аспектов, ответственности за инженерную деятельность, влияние инженерных решений на социальный контекст и социальную среду
P4	Применять базовые знания в области естественных и технических наук в различных видах профессиональной деятельности
P5	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
P6	Планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования, обработку полученных результатов и представлению их в форме, адекватной задаче
Профиль Биотехнология	
P7	Участвовать в организационно-управленческой и инновационной деятельности в биофармацевтической области, демонстрировать знания для решения проблем устойчивого развития



Базовые и профессиональные знания

- Юридические: законодательство РФ (трудовое, правовое, экологическое, безопасность, производство) и нормативная документация отрасли по технологической подготовке производства.
- Производство: технологические процессы производства продукции предприятия (микробиологические, химические, ферментативные, физические и пр. процессы; оборудование и принцип его работы; контроль и анализ режимов работы, сырья, продуктов и полупродуктов), управление технологическими процессами, виды брака и способы его предупреждения, документация предприятия).
- Экономика предприятия (себестоимость продукта, нормы расхода сырья, энергоресурсов и материалов; экономические показатели производства, оплата труда).
- Безопасность жизнедеятельности.
- Проектирование: системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства.
- Инновации: анализ перспектив развития технологий, продуктов, порядок и методы проведения патентных исследований, основы изобретательства, научные исследования, оформление заявок на гранты, публикации.
- Организация труда (менеджмент) и управление.
- Современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи.
- Нравственно-этические аспекты инженерной деятельности.

Умения

- осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом;
- профессиональная эксплуатация современного оборудования и приборов;
- применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных;
- анализировать технологический процесс как объект управления;
- использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
- организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда;
- систематизировать и обобщать информацию;
- выполнять основные операции на любой технологической стадии;
- организовывать повышения квалификации и тренинги сотрудников подразделений;
- оценивать эффективность и внедрять в производство новые технологии;
- способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

Умения

- использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;
- обобщение, анализ, восприятие информации, постановка цели и выбор путей ее достижения;
- кооперация с коллегами, работе в коллективе;
- находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность;
- умеет использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности;
- умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способен в письменной и устной речи правильно (логически) оформить результаты мышления;
- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства.

КАЛЕНДАРНЫЕ ГРАФИКИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА 2019/20 УЧ. ГОД

RASP.TPU.RU

The screenshot shows the website <https://rasp.tpu.ru> in a browser. The page header includes the date "28 ноября 2019, нечётная неделя" and navigation links for "Сайт ТПУ", "Новости", "Абитуриентам", "Студентам", and "Сотрудникам". The main content area features the "Расписание" logo for Tomsk Polytechnic University and a navigation bar with icons for "Календарные графики учебного процесса" (highlighted with a red arrow), "Преподаватели", and "Карта кампуса". Below the navigation bar, there is a search field for "Номер группы, аудитория или преподаватель" and tabs for "Школы" and "Корпуса". Three school cards are listed: "Инженерная школа информационных технологий и робототехники", "Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности", and "Инженерная школа новых производственных технологий". On the right side, a sidebar displays the current date "2019 / 2020 учебный год" as "четверг, 28 ноября 2019, 15:48, нечётная неделя (13)" and notes "идёт 4-я пара". A light blue box contains a message: "Уважаемые студенты и преподаватели! В расписании возможны изменения. Внимательно следите за обновлениями." Below this, the "Мероприятия" section lists "11 октября-30 ноября Летняя школа 2019".

Ответственные за практику

- Юсубова Роза Явидовна,
доцент, к.х.н. (2-3 курс)



- Куксёнок Вера Юрьевна,
ассистент, к.х.н. (1 курс)

Производственная практика студентов является важной составляющей инженерной подготовки высококвалифицированных специалистов, осуществляющей непосредственную связь обучения с производством

Цели:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении курсов учебного плана,
- творческая проработка практических вопросов производства, конкретной экономики,
- приобретение практических навыков производственной деятельности, стиля и методов работы с людьми.

Результаты:

- критический анализ производственных процессов;
- поиск путей их совершенствования.

[Отдел практики и распределения ТПУ](#)

[Методическое сопровождение практики](#)

Виды практик:



- Учебная практика по приобретению цифровых компетенций (2 семестр) – 4 недели,
- Учебная (4 семестр) – 4 недели,
- Производственная (6 семестр) – 4 недели,
- Преддипломная (8 семестр) – 6 недель.

**Мелочи не играют решающей роли. Они решают все.
/Х.Маккей «Как уцелеть среди акул»/**

На производственной практике в зависимости от ее характера студенты изучают:

- технологию производства одного продукта,
- оборудование и аппаратуру,
- контроль качества продукции,
- контрольно-измерительные приборы, механизацию и автоматизацию производственных процессов,
- экономику, организацию и управление производством,
- вопросы охраны окружающей среды, охраны труда и безопасного ведения технологических процессов.

Места

производственных практик

- участки, цеха, контрольно-аналитические службы химико-фармацевтических заводов, заводов микробиологического профиля, оснащенных современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, разрабатывающих и внедряющих прогрессивные технологии

- научно-исследовательские институты отрасли;
- пищевые предприятия;
- лаборатория синтеза лекарственных веществ ТПУ (для студентов исследователей).

Организация практики осуществляется на основании договора, заключаемого между организацией и ТПУ

**(договоры оформляет руководитель практики,
поиск мест практик – задача студента и кафедры!!!)**

Возможно заключение контракта на трудоустройство с работодателем, тогда практика проходит по месту будущего трудоустройства

ВУЗ обеспечивает:

- Студентам, обучающимся в вузе по очной форме, за период прохождения всех видов практики, связанной с выездом из места нахождения высшего учебного заведения, выплачиваются
- **суточные** в размере 50 руб./день, включая нахождение в пути к месту практики и обратно (в случае возвращения студента в Томск),
- **расходы по найму жилья** (не более 550 руб./сут.).
- **проезд** студентов очного отделения к месту проведения практики и обратно оплачивается за счет средств вуза (плацкарт), автобус, самолет (в случае отсутствия другого транспорта).

Методическое обеспечение практик

- Программа учебной и производственной практик
- Дневник студента (бакалавр, специалист)
- База данных предприятий по специальности

**Что сделано несвоевременно –
сделано понапрасну.
/Фрэнсис Бэкон/**

Аттестация по итогам практики

- Отчет по практике (требования к содержанию и составлению отчета в «Программе учебной и производственных практик»)
- Заполненный дневник
- Финансовый отчет (в случае выделения денег ТПУ)
- Защита отчета по практике (комиссия кафедры) **НЕ позднее 14 дней после начала следующего семестра!!!**

- Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.
- Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ТПУ.

Научно-исследовательская работа студента:

- Творческий проект (2-4 семестр, зачет),
- Учебно-исследовательская работа студента (5-8 семестр, зачет)
- Руководители научной работы:

Профессора

- [Краснокутская Елена Александровна](#), доктор химических наук, руководитель НОЦ Н.М. Кижнера
- [Филимонов Виктор Дмитриевич](#), доктор химических наук
- [Хлебников Андрей Иванович](#), доктор химических наук

Научно-исследовательская работа студента:

- Руководители научной работы:

Доценты:

- Чубик Марианна Валериановна, кандидат медицинских наук
- Юсубова Розы Явидовна, кандидат химических наук
- Штрыкова Виктория Викторовна, кандидат химических наук
- Белянин Максим Львович, кандидат химических наук
- Лесина Юлия Александровна, кандидат химических наук

Научно-исследовательская работа студента:

- Руководители научной работы:

Старшие преподаватели, ассистенты:

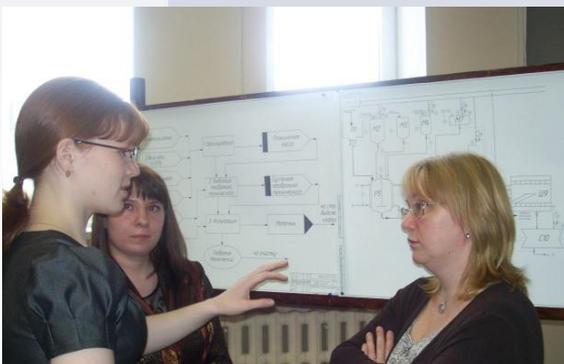
- [Куксенок Вера Юрьевна](#), кандидат химических наук

Преимущества студентов, активно занимающихся НИР:

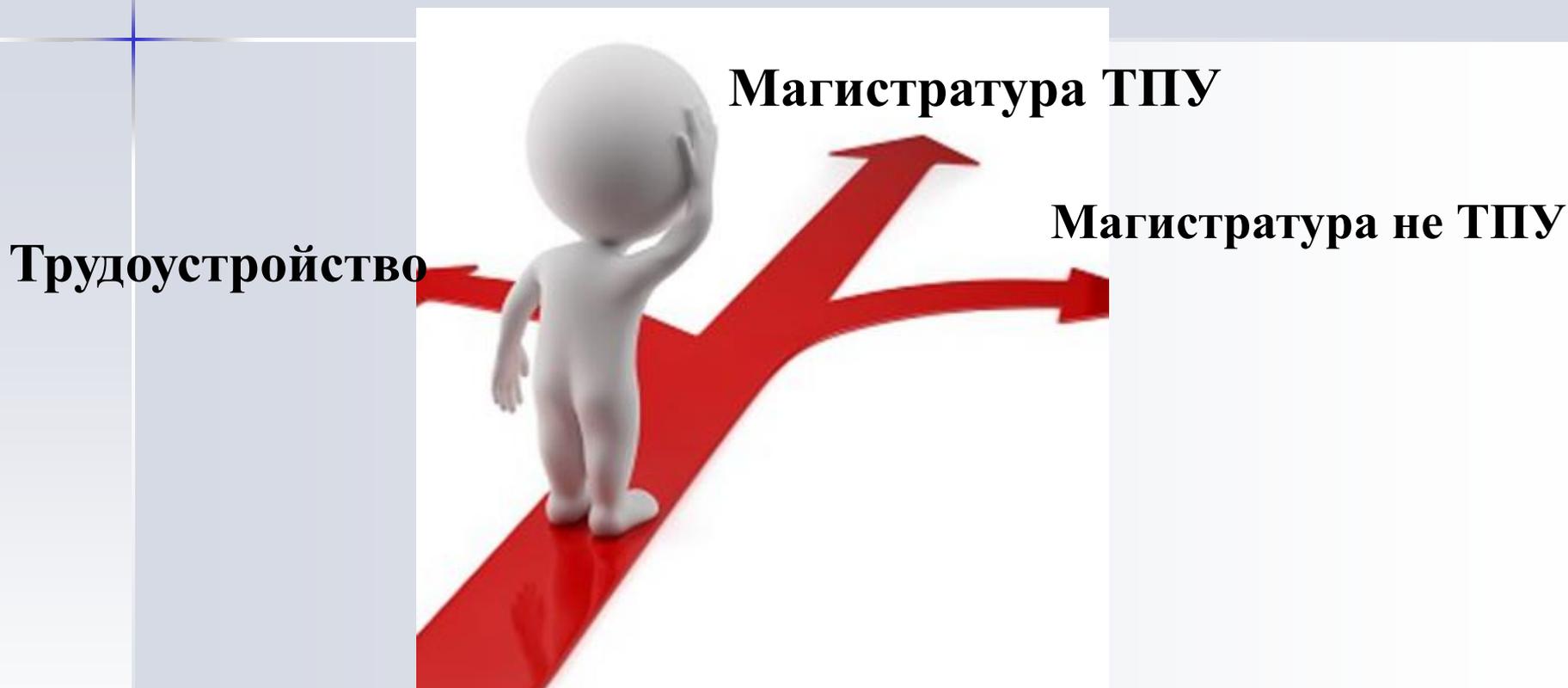
- Участие в конференциях, конкурсах научно-исследовательских работ;
- Публикации;
- Участие в конкурсах на стипендии Президента и Правительства РФ.
- Крутое портфолио.

Выпускная квалификационная работа

- Оригинальное научное исследование или проект;
- Выполняется в течение всей бакалаврской подготовки;
- Рецензируется внешними специалистами;
- Защищается в июне 8 семестр.



Что после бакалавриата?

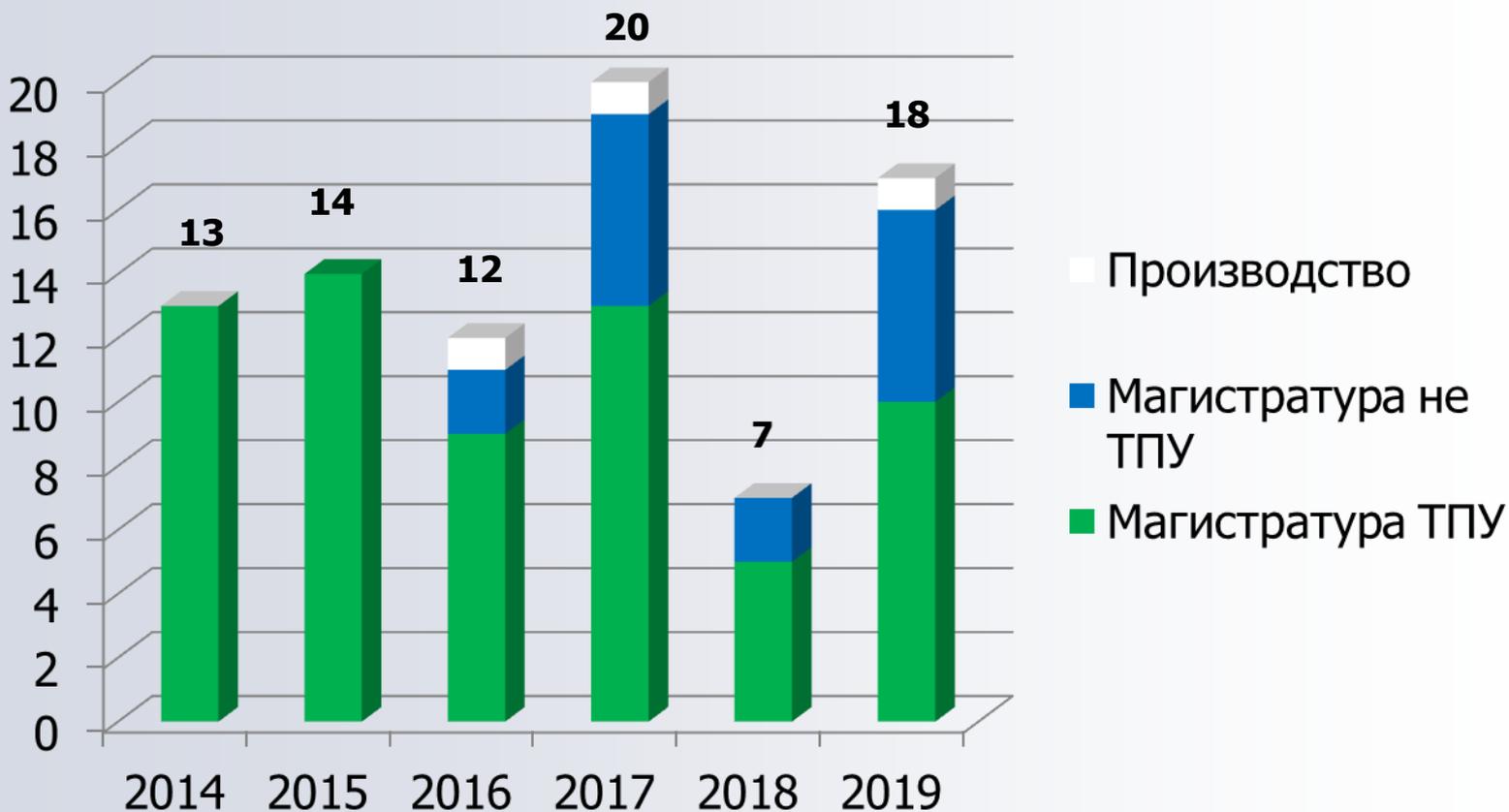


Магистратура по направлению «Биотехнология»

Магистратура по направлению «Химическая технология»

(профиль «Химия и технология биологически активных веществ»)

Выбор карьеры после бакалавриата выпускниками по направлению 19.03.01 Биотехнология



«Творческое долголетие - это прежде всего ученики ученого и ученики его учеников. Только при этих условиях возможна «цепная реакция долголетия» - одна из самых наисложнейших реакций в науке»

Академик А.Н. Фрумкин



Места работы наших выпускников за последние 10 лет

- АО «Новосибхимфарм» г. Новосибирск,
- ЗАО «Медико-биологический союз» г. Бердск,
- ООО «Биолит» г. Томск,
- АО «Органика» г. Новокузнецк,
- ОАО «Асфарма» г. Анжеро-Судженск,
- ОАО «Дальхимфарм» г. Хабаровск,
- ОАО «Анжерское молоко» г. Анжеро-Судженск,
- ОАО «Азот» г. Кемерово,
- НПО «Синтез», г. Курган,
- ЗАО ФП «Оболенское» Московская обл.,
- Новосибирский завод медпрепаратов
- Центральная сертификац. лаборатория (г. Гамбург),
- Анжерский машиностроительный завод,
- ФГУП МПО «Микроген», г. Томск,
- ОАО «ФармстандартТомскхимфарм»
- Томский МП «Водоканал»
- ОАО «САВА» г. Томск,
- ОАО «Фирма «Фог» г. Томск,
- ОАО «Красота-СМ» г. Томск,
- ОАО «Полимер-Компаунд» г. Томск,
- Сибирский химический комбинат,
- ОАО «Томсклесдрев» г. Томск,
- фирма «Дикоросы» г. Томск,
- ОАО «Томскнефтехим»
- ОАО «АртЛайф» г. Томск
- НИИ: НИИ Органического синтеза, г. Томск, Институт геологии, геофизики и минералогии СО РАН г. Новосибирск, НИИ высоких напряжений г. Томск
- Аспирантура: ТПУ, аспирантура Институт химии нефти СО РАН г. Томск