

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШНПТ

А.Н.Яковлев

«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тип практики	<i>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i>		
Направление подготовки/специальность	19.03.01 Биотехнология		
Образовательная программа	Биотехнология		
Специализация	Биотехнология		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Период прохождения	с 44 по 47 неделю 2019/2020 учебного года		
Курс	2	4 семестр	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Продолжительность недель / академических часов	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	216		

Вид промежуточной аттестации

дифзачет

Обеспечивающее
подразделение

НОЦ
Н.М.Кижнера

Заведующий кафедрой -
руководитель НОЦ Н.М.Кижнера
(на правах кафедры)
Руководитель ООП
Преподаватель

В.И.Рябенко

Е.А.Краснокусткая

Р.Я.Юсубова

Ю.А.Лесина

Р.Я.Юсубова

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 по направлению 19.03.01 «Биотехнология» (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК(У)-1.В3	Имеет навыки выступления с докладами и сообщениями, участия в дискуссиях
		ОПК(У)-1.У2	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности
		ОПК(У)-1.У3	Умеет представлять результаты информационного поиска с использованием пакетов специализированных программ для визуализации химических реакций, оборудования и результатов анализа
ОПК(У)-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК(У)-5.В1	Владеет навыками работы в локальных и глобальных сетях, осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников
		ОПК(У)-5.У1	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности
		ОПК(У)-5.31	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
ПК(У)-4	способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	ПК(У)-4.В1	Владеет навыками соблюдения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда при реализации профессиональной деятельности
		ПК(У)-4.У1	Осуществляет контроль за соблюдением технологической дисциплины при выполнении исследовательских и производственных работ
		ПК(У)-4.31	Знает основные правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда
ПК(У)-8	способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	ПК(У)-8.В1	Владеет приемами анализа, обобщения, сравнения информации, полученной из основных источников научно-технической информации, способен применять российский и международный опыт в профессиональной деятельности
		ПК(У)-8.У1	Умеет проводить поиск, обобщать, анализировать, систематизировать литературные данные по теме исследования, умеет использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности
		ПК(У)-8.31	Знает основные источники научно-технической информации, их отличия, доступ к ним
ПК(У)-10	владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	ПК(У)-10.В1	Владеет навыками планирования научного эксперимента, математической обработки, анализа и представления результатов научной деятельности
		ПК(У)-10.У1	Участвует во внедрении результатов исследований и разработок и мероприятиях по защите объектов интеллектуальной собственности
		ПК(У)-10.31	Знает этапы выполнения научного эксперимента, способы представления результатов научной деятельности

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

Формы проведения: дискретно

Способ проведения практики: стационарная/выездная

Места проведения практики: 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	Выполнение литературного и патентного поиска, обработки и анализа научно-технической информации по теме исследования	ОПК(У)-1 ОПК(У)-5 ПК(У)-8
РП-2	Получение практических навыков проведения самостоятельного исследования, умение использовать эмпирический материал для теоретического обобщения и представления полученных результатов в виде отчетов, публикаций, презентаций	ПК(У)-8 ПК(У)-10
РП-3	Понимание влияния инженерной деятельности на окружающую среду, разработка и реализация мероприятий по безопасности, производственной санитарии, охране труда и окружающей среды	ПК(У)-4
РП-4	Применение навыков работы с программным обеспечением для решения научно-прикладных задач и оформления результатов исследования	ОПК(У)-1 ОПК(У)-5

5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: - вводная беседа с руководителем практики от ТПУ о целях, задачах и программе практики; правилах ведения дневника студента - прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; - формирование индивидуального задания на практику.	РП-3
2	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: - библиографический поиск и анализ информации по теме индивидуального задания; - сбор, изучение и обобщение материалов для выполнения индивидуального задания - формулирование выводов по работе	РП-1 РП-2 РП-3 РП-4
3	Заключительный: - подготовка отчета по практике.	РП-4

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 Волкотруб, Л. П. Гигиена труда на предприятиях химико-фармацевтической промышленности : учебно-методическое пособие / Л. П. Волкотруб, Т. В. Андропова. — Томск : СибГМУ, 2016. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105867> (дата обращения: 10.06.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 2 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: 10.06.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 3 Инструментальный анализ биологически активных веществ и лекарственных средств : учебное пособие / Г. Б. Слепченко, В. И. Дерябина, Т. М. Гиндуллина, Н. П. Пикула. — Томск : ТПУ, 2015. — 198 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82834> (дата обращения: 10.06.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Харлампи, Х. Э. Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов : учебник / Х. Э. Харлампи. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1478-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/37357> (дата обращения: 10.06.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. ОСТ 64-02-003-2002. Продукция медицинской промышленности. Технологические регламенты производства. Содержание, порядок разработки, согласования и утверждения. Введ. 15.04.2003 г. — М.: Изд-во Министерства промышленности, науки и технологии РФ, 2002. — 84 с. — Схема доступа: <http://www.consultpharma.ru/index.php/ru/documents/proizvodstvo/688-ost64-02-003-2002>
3. Программа практик: методические указания для студентов по направлениям 19.03.01 «Биотехнология», 19.04.01 «Биотехнология», 18.04.01 «Химическая технология» / сост. Р.Я. Юсубова; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. — 40 с. Режим доступа: <https://portal.tpu.ru/SHARED/I/LESINA/organization/Practices> (контент)

8.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

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

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Adobe Flash Player;
4. AkelPad;

5. Cisco Webex Meetings;
6. Design Science MathType 6.9 Lite;
7. Document Foundation LibreOffice;
8. Google Chrome;
9. Hypercube HyperChem 8.0 Professional ;
10. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
11. Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic,
12. Mozilla Firefox ESR;
13. ownCloud Desktop Client;
14. PDF-XChange
15. PerkinElmer ChemBioOffice 14 Ultra;
16. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
17. XnView Classic,
18. WinDjView;
19. Zoom Zoom

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

При проведении практики на базе ТПУ в учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 43, 025	Биноккулярный микроскоп Микмед-1вар. 2-20 - 1 шт.; Аквадистиллятор АЭ-5 "ЛИВАМ" медицинский электрический - 1 шт.; Монокулярный микроскоп Микмед-1вар. 1 - 1 шт.; Шкаф ГП-40-ОХ ПЗ (сушильный) - 1 шт.; Комплект оборудования учебной биотехнологической лаборатории - 1 шт.; Насос мембранный PVR Micro M71S AS - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MSH-300 - 1 шт.; Автоклав полуавтоматический TUT-2340 МК 19л. - 1 шт.; Плитка нагревательная HP-20D-Unit - 1 шт.; Холодильник лабораторный Liebherr LKv 3910 - 1 шт.; Термостат TC1-20 со стеклопакетом - 1 шт.; Бокс с вертикальным ламинарным потоком - 1 шт.; Весы KERN 440-33N. 0.01г - 1 шт. Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Шкаф для одежды - 2 шт.; Стол лабораторный - 2 шт.; Компьютер - 1 шт.; Принтер - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 307	Станция вакуумная химическая PC3001 VARIO – 1 шт.; Весы KERN 440-33N. 0.01г – 1 шт.; Мельница планетарная шаровая PM 100CM – 1 шт.; Ротационный испаритель ROTOVAPOR R215/V – 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MSH-300 – 1 шт.; Мойка ультразвуковая – 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MSH300 – 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MR Hei-Tec с датчиком температуры Pt 1000 – 1 шт.; Шкаф холодильный-морозильный MPR414F – 1 шт.; Камера тепловая KC-65 – 1 шт.;

		Мешалка магнитная с подогревом (тип2) MSH-20D-Unit – 3 шт.; Весы лабораторные WPS 510/C/2 – 1 шт.; Испаритель ротационный типа RV-06ML1-B IKA – 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MR Hei-Tec 505-30000-00 – 1 шт.; Аквадистиллятор АЭ-5 «ЛИВАМ» медицинский электрический – 1 шт.; Шкаф вакуумный сушильный VD23 – 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом (тип 1) MSH-20A – 9 шт.; Мешалка магнитная MR Hei-Tec Package – 2 шт.; Магнитная мешалка C-MAG HS 7 IKAMAG – 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MR Hei-Tec – 3 шт.; Весы лабораторные «Adventurer» – 1 шт.; Мешалка магнитная без подогрева MS300 – 2 шт.; Верхнеприводная мешалка HS-100D-Set – 3 шт.; Насос вакуумный HBP-4,5Д – 1 шт.; Плитка нагревательная HP-20D-Unit – 22 шт. Доска аудиторная настенная – 1 шт.; Стол-мойка – 1 шт.; Стол для весов – 2 шт.; Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест; Компьютер – 2 шт.; Проектор – 1 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 311	Ультразвуковая лабораторная установка ИЛ100-6/2 – 1 шт.; Магнитная мешалка C-MAG HS 7 IKAMAG – 1 шт.; Устройство для разделения коллоидных частиц – 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом (тип1) MSH-20A – 3 шт.; Аквадистиллятор ДЭ-4-2М – 1 шт.; Ротационный испаритель ROTOVAPOR R-210/V – 1 шт.; Колбонагреватель КН-250 – 1 шт.; Двухлучевой сканирующий спектрофотометр Specord 250Plus – 1 шт. с обслуживающим компьютером – 1 шт.; Термостат ТС1-20 со стеклопакетом – 1 шт.; Холодильник /морозильник MPR-414F медицинский (фармацевтический) – 1 шт.; Тестер твердости таблеток РТВ-M500 500N – 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом (тип 2) MSH-20D-Unit – 6 шт.; Весы лабораторные WPS 510/C/2 – 1 шт.; Микроволновая система для органического синтеза на базе модуля Discover LabMate в комплекте – 1 шт. с обслуживающим компьютером – 1 шт.; Мешалка электронная RW11 BASIC LAB EGG IKA – 4 шт.; Плитка нагревательная HP-20D-Unit – 5 шт.; Вакуумный насос Duo 2.5 – 1 шт.; Прибор для определения истираемости таблеток PTF 10ER – 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MSH-300 – 5 шт. Доска мобильная (флип-чарт) – 1 шт.; Шкаф для хранения реактивов – 2 шт.; Шкаф вытяжной – 4 шт.; Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест;
4.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г.	Комплект учебной мебели на 11 посадочных мест; Компьютер - 10 шт.; Принтер - 3 шт.

	Томск, Ленина проспект, д. 43а, 310	
5.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 308	ИК-Фурье спектрометр Cary 630 - 1 шт.; Газовый хроматограф «Маэстро» - 1 шт.; Хромато-масс-спектрометрическая система (ГХ/МС) на базе Agilent 7890 - 1 шт. с обслуживающим компьютером – 1 шт., обслуживающим принтером – 1 шт. Шкаф общелабораторный - 1 шт.
6.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 312	Мешалка магнитная с подогревом MR Hei-Tec 505-30000-00 – 1 шт.; Поляриметр СМ-3 – 1 шт.; рН-метр/иономер S220-Kit – 1 шт.; Центрифуга MiniSpin plus Eppendorf с ротором – 1 шт.; Облучатель на длину волны 254 и 365 нм – 1 шт.; Весы аналитические HTR-120CE Shinko – 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом (тип 2) MSH-20D-Unit – 1 шт.; Хроматоскоп Spectrolin E-Series UV Lamp – 1 шт.; Магнитная мешалка C-MAG HS 7 IKAMAG – 1 шт.; Насос мембранный PVR Micro M71S AS – 1 шт.; Устройство д/сушки посуды ПЭ-2000 – 1 шт.; РН-410 стандартный – 1 шт.; Столик «Бюэтиуса» – 1 шт.; Аналитическая хиральная колонка ULTRON ES-Pepsin Chiral 4.6x150mm.5u – 1 шт.; Плитка нагревательная HP-20D-Unit – 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом (тип 1) MSH-20A – 3 шт.; Шкаф с принудительной конвекцией FD 53 – 1 шт.; Весы лабораторные WPS 510/C/2 – 1 шт.; Шкаф сушильный LOIP LF-25/350-VS2 – 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MSH-300 – 1 шт.; Автоматический поляриметр POL-1/2 – 1 шт.; Микроскоп стерео MC-1 вап.2C Didital – 1 шт.; Анализатор лекарственных средств и их метаболитов на базе ВЭЖХ 1200 – 1 шт. с обслуживающим компьютером – 1 шт., с обслуживающим принтером – 1 шт.; Комплект учебно-научного оборудования – 1 шт.; Ротационный испаритель ROTOVAPOR R215/V – 1 шт. Комплект учебной мебели на 5 посадочных мест; Тумба подкатная – 3 шт Компьютер – 5 шт.; Принтер – 2 шт.
7.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 314	Камера тепловая КС-65 - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MR Hei-Tec - 2 шт.; Насос пластинчато-роторный вакуумный химический HYBRID RC 6 - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MR Hei-Tec 505-30000-00 - 1 шт. Комплект учебной мебели на 4 посадочных мест;

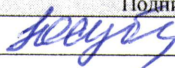
При проведении практики на базе предприятий-партнеров (профильных организаций) используемое материально-техническое обеспечение должно обеспечивать формирование необходимых результатов обучения по программе.

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

№	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)
1.	ООО «Инновационные фармакологические разработки» (ООО «ИФАР»)	Договор о сотрудничестве № 6643 от 23.05.2014 Срок действия договора – бессрочно
2.	ЗАО "Производственная фармацевтическая компания "Обновление"	Договор о сотрудничестве № 21295 от 18.11.2014 Срок действия договора – бессрочно
3.	ФГУП "Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт вакцин и сывороток и предприятие по производству бактериальных препаратов" Федерального медико-биологического агентства	Договор об организации практики № 65-д/общ/19 от 23.10.2019 Срок действия договора – бессрочно
4.	АО "Международный научно-производственный холдинг "Фитохимия"	Договор о сотрудничестве № 6456 от 14.04.2017 Срок действия договора – бессрочно

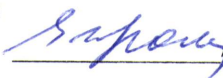
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 19.03.01 Биотехнология/ООП «Биотехнология»/ специализация Биотехнология (приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент НОЦ Н.М.Кижнера		Юсубова Р.Я.

Программа одобрена на заседании Научно-образовательного центра Н.М. Кижнера (протокол от «18» июня 2018 г. № 8/1).

Заведующий кафедрой -руководитель
НОЦ Н.М.Кижнера (на правах кафедры)
д.х.н., доцент

 Е.А.Краснокутская/

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ Н,М. Кижнера (протокол)
2019/2020 учебный год	1 Обновлено программное обеспечение 2 Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3 Обновлено содержание практик 4 Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	от 26 июня 2019 г. № 4
2020/2021 учебный год	1 Изменены формы документов ООП в соответствии с приказом ТПУ от 06.05.2020 г. № 127-7/об «Об утверждении форм документов ООП». 2 Обновлено программное обеспечение 3 Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем	от 01 сентября 2020 г. № 5/1