

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 ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

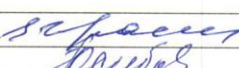
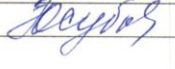
Тип практики	<i>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</i>	
Направление подготовки/специальность	19.04.01 Биотехнология	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биотехнология	
Специализация	Фармацевтическая биотехнология	
Уровень образования	высшее образование – магистратура	
Период прохождения	с 44 по 47 недель 2020/2021 учебного года	
Курс	1	2 семестр
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6	
Продолжительность недель / академических часов	4 недели	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная работа, ч	*	
Самостоятельная работа, ч	**	
ИТОГО, ч	216	

Вид промежуточной аттестации

зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ Н.М.Кижнера
-------	------------------------------	--------------------

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

Руководитель ООП
Преподаватель

	Е.А.Краснокутская
	Е.А.Краснокутская
	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 ООП 19.04.01 «Биотехнология» (п. 5.Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.В5	Владеет способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций, используя системный подход, что позволяет вырабатывать стратегию действий
		УК(У)-1.У5	Умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода и вырабатывать стратегию действий
		УК(У)-1.35	Знает критерии системного подхода для анализа проблемных ситуаций
УК(У)3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК(У)-3.В 1	Владеет способностью организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели
		УК(У)-3.У1	Умеет организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели
		УК(У)-3.31	Знает методы организации и руководства работой командой, коллективом
ОПК(У)-3	Готов руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК(У)-3.В1	Владеет методами руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		ОПК(У)-3.У1	Умеет руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		ОПК(У)-3.31	Знает принципы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК(У)-5	Способен использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-5.В2	Владеет навыками работы в компьютерных сетях Интернет для организации оперативного обмена информацией между исследовательскими группами, представления информации в электронных журналах и конференциях
		ОПК(У)-5.У2	Уметь использовать электронные базы данных в обучении и научной работе;
		ОПК(У)-5.32	Знает средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-6	Готов к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	ОПК(У)-6.В1	Владеет методами защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
		ОПК(У)-6.У1	Умеет защищать объекты интеллектуальной собственности и коммерциализировать права на объекты интеллектуальной собственности
		ОПК(У)-6.З1	Знает способы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности

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;

Формы проведения: дискретно.

Способ проведения практики:

- стационарная

- выездная.

Места проведения практики:

- структурные подразделения университета;

- профильные организации

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	Осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1 ОПК(У)-5
РП- 2	Использовать современные информационные технологии для поиска, анализа обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей	ОПК(У)-5 ОПК(У)-6
РП -3	Осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	УК(У)-3 ОПК(У)-3

5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; - экскурсионное знакомство со структурой предприятия и его подразделений, номенклатурой выпускаемой продукции и т.п. - ознакомление с материально-техническим и программным обеспечением лаборатории - формирование индивидуального задания на практику - выбор направления научных исследований; формирование целей, конкретизация задач исследования	РП-1
2-3	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: <i>для заводской практики</i> - библиографический поиск и анализ научно-технической и технологической информации по теме индивидуального задания; - участие в управлении химическим процессом производства одного продукта; - изучение принципов действия и устройства основного технологического оборудования; - анализ производственных процессов; - участие в осуществлении аналитического контроля производства; - оценка экологичности и безопасности изучаемого производства. <i>для лабораторной практики</i> - библиографический поиск и анализ научно-технической информации - планирование, подготовка и проведение теоретических и экспериментальных исследований - получение навыков работы с исследовательским оборудованием - оценка экологичности и безопасности исследовательской работы	РП1, РП2, РП3
4	Заключительный: - подготовка отчета по практике;	РП1

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 Регламент «Положение о порядке проведения практики обучающихся Томского политехнического университета», утвержденный приказом № 232-3/од от 19.08.2020 г.
2. Луканин, А. В. Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств: Учебное пособие / Луканин А.В. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-011479-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/527386> (дата обращения: 15.05.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
3. Арсеньева, Т. П. Технологическое оборудование биотехнологических производств : учебно-методическое пособие / Т. П. Арсеньева, А. А. Брусенцев, Н. В. Яковченко. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2019. — 93 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136417> (дата обращения: 10.06.

15.05.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ

Дополнительная литература рекомендуется руководителем практики в зависимости от индивидуального задания.

1. 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, 2020. – 40 с. Режим доступа:
<https://portal.tpu.ru/SHARED/I/LESINA/organization/Practics> (контент)

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

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

1. 7-Zip;
2. AdobeAcrobatReaderDC
3. AdobeFlashPlayer;
4. AkelPad
5. Cisco Webex Meetings
6. Design Science Math Type 6.9 Lite
7. Document FoundationLibreOffice
8. Google Chrome
9. Hypercube Hyper Chem 8.0 Professional
10. Microsoft Office 2007 StandardRussianAcademic
11. Microsoft Office 2016 StandardRussianAcademic
12. Mozilla FirefoxESR
13. ownCloud Desktop Client
14. PerkinElmerChemBioOffice 14 Ultra
15. TrackerSoftwarePDF-XChangeViewer
16. WinDjView
17. XnViewClassic
18. ZoomZoom

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

№	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, д. 43а 311	Ультразвуковая лабораторная установка ИЛ100-6/2 - 1 шт.; Магнитная мешалка C-MAGHS 7 IKAMAG - 1 шт.; Устройство для разделения коллоидных частиц - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом (тип1) MSH-20A - 3 шт.; Аквадистилятор ДЭ-4-2М - 1 шт.; Ротационный испаритель ROTOVAPORR-210/V - 1 шт.; Колбонагреватель КН-250 - 1 шт.; Двухлучевой сканирующий спектрофотометр Spesord 250Plus - 1 шт. с обслуживающим компьютером – 1 шт.; Термостат TC1-20 со стеклопакетом - 1 шт.; Холодильник /морозильник MPR-414F медицинский (фармацевтический) - 1 шт.; Тестер твердости таблеток РТВ-М500 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 DiscoverLabMate в комплекте - 1 шт. с обслуживающим компьютером – 1 шт.; Мешалка электронная RW11 BASICLABEGGIKA - 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; Проектор - 1 шт.
2.	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 MRHei-Tec 505-30000-00 - 1 шт.; Поляриметр CM-3 - 1 шт.; pH-метр/иономер S220-Kit - 1 шт.; Центрифуга MiniSpinplusEppendorf с ротором - 1 шт.; Облучатель на длину волны 254 и 365 нм - 1 шт.; Весы аналитические HTR-120CEShinko - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом (тип 2) MSH-20D-Unit - 1 шт.; Хроматоскоп SpectrolinE-SeriesUVLamp - 1 шт.; Магнитная мешалка C-MAGHS 7 IKAMAG - 1 шт.; Насос мембранный PVRMicroM71SAS - 1 шт.; Устройство д/сушки посуды ПЭ-2000 - 1 шт.; PH-410 стандартный - 1 шт.; Столик "Бюэтиуса" - 1 шт.; Аналитическая хиральная колонка ULTRONES-PepsinChiral 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 LOIPLF-25/350-VS2 - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MSH-300 - 1 шт.; Автоматический поляриметр POL-1/2 - 1 шт.; Микроскоп стерео MC-1 vap.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 ROTOVAPORR215/V - 1 шт. Комплект учебной мебели на 5 посадочных мест; Тумба подкатная - 3 шт.; Компьютер - 5 шт.; Принтер - 2 шт.
3.	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 KC-65 - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MRHei-Tec - 2 шт.; Насос пластинчато-роторный вакуумный химический HYBRIDRC 6 - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MRHei-Tec 505-30000-00 - 1 шт. Комплект учебной мебели на 4 посадочных мест;
4.	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.;
5.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а 310	Комплект учебной мебели на 11 посадочных мест; Компьютер - 10 шт.; Принтер - 3 шт.
6.	Аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория). 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а 307	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) Стол-мойка - 1 шт.; Стол для весов - 2 шт.; Станция вакуумная химическая PC3001 VARIO - 1 шт.; Весы KERN 440-33N. 0.01г - 1 шт.; Мельница планетарная шаровая PM 100CM - 1 шт.; Ротационный испаритель ROTOVAPORR215/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 MRHei-Тесс 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-BIKA - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MRHei-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 MRHei-TecPackage - 2 шт.; Магнитная мешалка C-MAGHS 7 IKAMAG - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MRHei-Tec - 3 шт.; Весы лабораторные "Adventurer" - 1 шт.; Мешалка магнитная без подогрева MS300 - 2 шт.; Верхнеприводная мешалка HS-100D-Set - 3 шт.; Насос вакуумный НВР-4,5Д - 1 шт.; Плитка нагревательная НР-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.
7.	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 PVRMicroM71SAS - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MSH-300 - 1 шт.; Автоклав полуавтоматический TUT-2340 МК 19л. - 1 шт.; Плитка нагревательная НР-20D-Unit - 1 шт.; Холодильник лабораторный LiebherrLKv 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.
8.	Для всех дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы 634034, Томская область, г. Томск, Белинского улица, 53а 210	Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест; Компьютер - 15 шт.; Принтер - 4 шт.

При проведении практики на базе предприятий-партнеров 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 № 6643 от 23.05.2014 Срок действия договора – бессрочно
2.	ЗАО "Производственная фармацевтическая компания "Обновление"	Договор № 21295 от 18.11.2014 Срок действия договора – бессрочно
3.	АО "Международный научно-производственный холдинг "Фитохимия"	Договор № 6456 от 14.04.2017 Срок действия договора – бессрочно

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 19.04.01 Биотехнология / специализация «Фармацевтическая биотехнология» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

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

Программа одобрена на заседании НОЦ Н.М. Кижнера (протокол № 4 от 25.06.2020 г.).

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

 /Краснокутская Е.А./
подпись

Лист изменений рабочей программы практики:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ Н.М. Кижнера (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем	от 25.06.2020 г. № 4