

1. Цели практики

Целями практики является формирование у обучающихся определенного ООП (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	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-1. В1	Владеет способностью использования русского и иностранных языков на уровне профессионального и академического общения
		ОПК(У)-1. У1	Умеет понимать русский и иностранные языки в пределах профессиональной тематики; готовить и делать устные сообщения, писать сообщения, статьи, тезисы, рефераты в области профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке
		ОПК(У)-1. 31	Знает особенности профессиональных и научно-технических текстов, оформления документации, коммуникативного поведения при профессиональном общении, в том числе на иностранном языке
ОПК(У)-3	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	ОПК(У)-3. В2	Владеет способностью проведения физико-химического анализа с использованием современного оборудования и приборов
		ОПК(У)-3. В1	Владеет способностью осуществления основных технологических процессов на лабораторных установках
		ОПК(У)-3. У2	Умеет выбирать методику для проведения физико-химического анализа с использованием современного оборудования и приборов
		ОПК(У)-3. У1	Умеет выбирать и использовать современное оборудование и приборы для решения научно-практических задач в области химической технологии
		ОПК(У)-3. 32	Знает принципы работы и области применения современного оборудования для проведения научных исследований
		ОПК(У)-3. 31	Знает принципы работы и области применения основного современного оборудования для осуществления химико-технологических процессов
ОПК(У)-5	Готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	ОПК(У)-5. В1	Владеет навыками патентно-информационного поиска в российских и международных базах данных
		ОПК(У)-5. У1	Умеет применять нормы правовой охраны интеллектуальных прав собственности в области научно-технических разработок
		ОПК(У)-5. 31	Знает особенности охраны, защиты и коммерциализации различных объектов интеллектуальной собственности
ПК(У)-3	Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ПК(У)-3. В1	Владеет способностью определения качественного и количественного состава исследуемых веществ на основе самостоятельного выбора метода, схемы анализа и методики его проведения на современном аналитическом оборудовании
		ПК(У)-3. В2	Владеет способностью подготовки пробы к анализу (вскрытие, отделение от примесей, перевод в необходимое соединение)
		ПК(У)-3. В3	Владеет методами оценки погрешности на всех стадиях выполнения анализа и расчета результатов анализа с учетом метрологических характеристик
		ПК(У)-3. В4	Владеет методами обработки результатов исследований с помощью дисперсионного, факторного, регрессионного анализа с применением современного программного обеспечения
		ПК(У)-3. У1	Понимает принципы работы приборной базы физико-химических методов анализа объектов химических и биомедицинских технологий
		ПК(У)-3. У2	Умеет составлять схему отбора представительной пробы
		ПК(У)-3. У3	Умеет выбирать методы и приемы обработки результатов исследований с применением современного программного обеспечения
		ПК(У)-3. 31	Знает теоретические положения основных физико-химических методов анализа, природу и сущность явлений и процессов получения аналитических сигналов, в т.ч. основ пробоотбора
		ПК(У)-3. 32	Знает теоретические основы дисперсионного, факторного, регрессионного анализа, методы планирования эксперимента

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

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Места проведения практики: профильные организации или 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 следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Компетенция
Код	Наименование	
РП-1	Использовать современные приборы и оборудование при проведении работ в химической лаборатории с учетом требований охраны труда, производственной и экологической безопасности	ОПК(У)-3 ПК(У)-3
РП-2	Проводить теоретическую и экспериментальную проверку научных гипотез, выявлять объекты интеллектуальной собственности, работая самостоятельно и в составе научной группы	ОПК(У)-5 ПК(У)-3
РП-3	Представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов с публичной защитой в соответствии с предъявляемыми требованиями	ОПК(У)-1

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 и экологической безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; – изучение инструкций, технических паспортов, методик при работе с приборами и оборудованием; – составление плана работы.	РП-1
2	Основной этап – изучение лабораторных приборов и установок, оборудования химико-технологических и биохимических производств и техники безопасности при работе с ними; – изучение особенностей научной работы, этапов ее выполнения, основ	РП-1 РП-2

	защиты интеллектуальной собственности. – изучение теоретических основ химической технологии и биотехнологии, методов моделирования, проведения эксперимента и обработки результатов.	
3	Заключительный этап подготовка отчета, презентации и внутренних нормативных документов по практике.	РП-3

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. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116011> (дата обращения: 20.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Фитерер, Елена Петровна. Техника лабораторных работ : учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. П. Фитерер, А. А. Троян, В. Т. Новиков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.2 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m228.pdf> (контент) (дата обращения: 20.04.2020)
3. Полommeва, О. А. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ : учебно-методическое пособие / О. А. Полommeва. — Томск : СибГМУ, 2016. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105935> (дата обращения: 20.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Безопасность жизнедеятельности в химической промышленности : учебник / Н. И. Акинин, Л. К. Маринина, А. Я. Васин [и др.] ; под общей редакцией Н. И. Акинина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-3891-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116363> (дата обращения: 20.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Ершов, Ю. А. Основы биохимии для инженеров : учебное пособие / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева ; под редакцией С. И. Щукина. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2010. — 359 с. — ISBN 978-5-7038-3210-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-

- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106445> (дата обращения: 20.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Набатов, В. В. Методы научных исследований : введение в научный метод : учебное пособие / В. В. Набатов. — Москва : МИСИС, 2016. — 84 с. — ISBN 978-5-906846-13-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93679> (дата обращения: 20.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Лабораторная техника органической химии : пер. с чеш. / под ред. Б. Кейла. — Москва: Мир, 1966. — 751 с.: ил.. — Библиография в конце глав..
2. Литвиненко, А. М. Технологии разработки объектов интеллектуальной собственности : учебное пособие / А. М. Литвиненко, В. Л. Бурковский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-2513-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105984> (дата обращения: 20.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Информационное и программное обеспечение

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

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

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

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Google Chrome,
4. Document Foundation LibreOffice,
5. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic,
6. Honeywell UniSim Heat Exchangers Academic Network,
7. Honeywell UniSim Design Academic Network

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 (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а 109	Установка для подготовки растворителей - 1 шт.; Климатическая камера TB5/50-80+ - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MR Hei-Standart - 1 шт.; Баня комбинированная БКЛ - 10 шт.; Блескомер фотоэлектрический БФ5-60/60 - 1 шт.; Стол лабораторный химический СРк-112 - 2 шт.; Стол лабораторный физический СП-311 - 1 шт.; Стенд для монтажа экспериментальных установок СМ-1 - 1 шт.; Станция вакуумная химическая РС3001 Vario-pro - 1 шт.; Печь муфельная 7,2л керамика SNOL - 1 шт.; Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ - 1 шт.; Лабораторные компактные весы KERN EMB 600-2 - 3 шт.; Штатив ES-2720 для перемешивающих устройств - 3 шт.; Стол-мойка с сушилкой для посуды СМн-311 - 1 шт.; Магнитная мешалка с подогревом ARE - 1 шт.; Химическая насосная станция (тип 2) - 1 шт.; Аналитические весы PA214C - 1 шт.; Мешалка магнитная с датчиком температуры ИКА RCT basic safety control ИКАМАГ - 1 шт.; Гриндометр /Клин прецизионный 0-15 мкм - 1 шт.; Гриндометр /Клин прецизионный 0-50 мкм - 1 шт.; Система для глубокой осушки порошков - 1 шт.; Магнитная мешалка MR Hei-Тес Package - 1 шт.; Подставка с полками 1145*142*400 - 4 шт.; Весы МЛ0,3-II D В1ЖА "Ньютон" - 1 шт.; Шкаф для реактивов ШДР-211 - 3 шт.; Весы лабораторные Vibra LN-6202CE - 1 шт.; Гриндометр /Клин прецизионный 0-25 мкм - 1 шт.; Адгезиметр РН Резак - 1 шт.; Колбонагреватель LOIP LH-250 - 6 шт.; Стол весовой двойной СВ-211 - 1 шт.; Стол титровальный СТ-211 - 2 шт.; Адгезиметр РН Роликовый - 1 шт.;

		Дистиллятор GFL-2004 - 1 шт.; Островной лабораторный учебно-демонстрационный вытяжной комплекс 6-ти секционный ОК-6 - 2 шт.; Стол лабораторный физический СП-211 - 3 шт.; Шкаф для хранения химической посуды и реактивов ШКг - 1 шт.; Комплект для сбора лабораторных установок - 4 шт.; Стол лабораторный высокий (ламинированная столешница) 1500СЛВл - 1 шт.; Испаритель ротационный - 1 шт.; Стол-мойка СМК-311 - 1 шт.; Мешалка магнитная MR Hei-Mix D - 1 шт.; Льдогенератор кубикового льда Simag SDN25 - 1 шт.; Компьютер - 1 шт. Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест
2.	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, 109А	Беспроводная точка доступа Cisco AIR-LAP1131AG-E-K9 - 1 шт.; Комплект для сбора лабораторных установок - 1 шт.; Тумба подкатная - 2 шт.; Компьютер - 18 шт. Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест
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 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 С-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 СНОЛ 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 С-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.; pH-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 С-MAG HS7 - 1 шт.; Настольная центрифуга с охлаждением 5702R - 1 шт.; УФ-спектрофотометр Cary 60 - 1 шт.; Шкаф вытяжной ШВ-СТЛ.120.KPG - 2 шт.; Генератор водорода ГВЧ-6Д - 2 шт.; PH-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 С-Mag H7 - 1 шт.; Весы аналитические А&Д HR-250 - 1 шт.; Печь муфельная SNOL 7.2/1100 L - 1 шт.; Колбонагреватель ПЭ-4120(0,25л)цифровой - 1 шт.; Стол лабораторный - 2 шт.; Компьютер - 11 шт.; Принтер - 1 шт. Комплект учебной мебели на 10 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	Хромато-масс-спектрометрическая система (ГХ/МС) на базе Agilent 7890 - 2 шт.; Шкаф для хранения 2 баллонов - 1 шт.; Насос вакуумный НВР-4,5Д - 1 шт.; Газовый хроматограф "Мазетро" - 2 шт.; ИК-Фурье спектрометр Cary 630 - 1 шт.; Генератор водорода ГВЧ-12А - 1 шт.; Компрессор EURO 25 - 1 шт.; Шкаф общелабораторный - 1 шт.;
	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	Плитка нагревательная HP-20D-Unit - 1 шт.; Комплект оборудования учебной биотехнологической лаборатории - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MSH-300 - 1 шт.; Насос мембранный PVR Micro M71S AS - 1 шт.; Термостат ТС1-20 со стеклопакетом - 1 шт.; Бинокулярный микроскоп Микмед-1вар. 2-20 - 1 шт.; Монокулярный микроскоп Микмед-1вар. 1 - 1 шт.; Холодильник лабораторный Liebherr LKv 3910 - 1 шт.; Бокс с вертикальным ламинарным потоком - 1 шт.; Аквадистиллятор АЭ-5 "ЛИВАМ" медицинский электрический - 1 шт.; Весы KERN 440-33N. 0.01г - 1 шт.; Шкаф ГП-40-ОХ ПЗ (сушильный) - 1 шт.; Автоклав полуавтоматический TUT-2340 МК 19л. - 1 шт.; Шкаф для одежды - 2 шт.; Стол лабораторный - 2 шт.; Компьютер - 1 шт.; Принтер - 1 шт. Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест
	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 43, 018	Лабораторный гидравлический пресс для горячей запрессовки РП1-40 - 1 шт.; Магнитная мешалка ПЭ 6110 с подогревом - 1 шт.; Автоматизированная установка для полионной сборки полимерных покрытий - 1 шт.; Помпа шприцевая инфузионная АПЕКС 2016 - 1 шт.; Частотомер Ф-5401 - 1 шт.; Шкаф вытяжной металлический ЛК-1500 ШВ-МЕТ - 1 шт.; Реактор высокого давления РВД-2-150 - 1 шт.; Магнитная мешалка Рива-03,4 - 1 шт.; Концевая мера длины 1,009 мм класс точности 1"CNIC" - 1 шт.; Источник питания НУ 30002Е - 1 шт.; Ванна ультразвуковая Сапфир 0,8л ТЦ/без нагрева - 1 шт.; Весы электронные

		ACCULAB ALC210 - 1 шт.; Цифровой осциллограф 4 канала, 100 МГц с функцией генератора Rigol DS1104-Z - 1 шт.; Установка для получения полимерных образцов - 1 шт.; Паяльная станция LUKEY-702 - 1 шт.; Ультразвуковая ванна 1,3 л - 1 шт.; Концевая мера длины 1,008 мм класс точности 1"CNIC" - 1 шт.; Муфельная печь МИМП-17М - 1 шт.; Термоблок для РВД-2-150 - 1 шт.; Мультиметр цифровой настольный VC8045-II - 1 шт.; Компьютер - 2 шт. Комплект учебной мебели на 3 посадочных мест
	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, 237	Анализатор "ТА-07" с комплектом ЗИП - 1 шт.; PH-метр портативный SG2-FK - 1 шт.; Спектрофотометр Agilent Cary-60 - 1 шт.; Аналитические весы Ohaus PA-214 - 1 шт.; Кислородомер SG6-FK2 Seven-Go pro - 1 шт.; Лабораторные весы Веста BM 153 - 1 шт.; Анализатор ИТАН - 1 шт.; Кондуктометр S230-Basic лабораторный с цифровым датчиком - 1 шт.; Анализатор нефтепродуктов флуоресцентный - 1 шт.; Аквадистиллятор ДЭ-4 - 3 шт.; Шкаф для посуды - 1 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.; Стол лабораторный - 2 шт.; Компьютер - 4 шт.; Принтер - 2 шт. Комплект учебной мебели на 2 посадочных мест
	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, 137	Насос Duo 2.5 Rvp (230v) - 1 шт.; Весы лабораторные Pioneer PA64C - 1 шт.; Мешалка верхнеприводная Hei-TORQUE 100 Precision с интерфейсом USB - 1 шт.; Термостат циркуляционный BT 10-2 - 1 шт.; Баня масляная HBR 4 DIGITAL - 1 шт.; Комплект для дозирования монометров - 1 шт.; Мешалка магнитная RCT Digital IKA Plate - 1 шт.; Препаративный флэш-хроматограф Reveleris X2 - 1 шт.; Магнитная мешалка с подогревом ARE - 2 шт.; Химическая насосная станция (тип 2) - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MR Hei-Standard - 1 шт.; Центрифуга 5430 - 1 шт.; Мешалка магнитная IKA RCT basic safety control IKAMAG с датчиком температуры - 3 шт.; Магнитная мешалка MR Hei-Tec Package - 1 шт.; Установка подготовки образцов - 1 шт.; Установка для вакуумной сушки полимеров - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MR Hei-Standard - 2 шт.; Шкаф вытяжной модульный (керамическая столешница) с водой 1500ШВМкв - 2 шт.; Испытатель ротационный Hei-VAP Advantage HL/G6 - 1 шт.; Комплект для верхнеприводного перемешивания (тип 2) - 1 шт.; Весы электронные аналитические B2104 - 1 шт.; Шкаф вытяжной модульный (керамическая столешница) с водой 900ШВМкв - 5 шт.; Мешалка магнитная с датчиком температуры Pt 1000 - 2 шт.; Шкаф вытяжной ШВМКк-211 - 1 шт.; Ванна ультразвуковая САПФИР 4ТТЦ - 1 шт.; Шкаф холодильный "Mediline LKPrv 6520" - 1 шт.; Перчаточный бокс с системой очистки внутренней атмосферы от кислорода и влаги Labstar (1200/780) - 1 шт.; Шкаф вытяжной ШВМКк-311 - 1 шт.; Прибор для определения температуры плавления M-560 - 1 шт.; Мешалка магнитная с датчиком температуры MR Hei-Tec Package - 1 шт.; Магнитная мешалка с керамической нагревательной пластиной C-MAG HS7 - 3 шт.; Шкаф вытяжной модульный (керамическая столешница) с водой 1200ШВМкв - 3 шт.; Насос вакуумный Rotavac Vaive Tec - 1 шт.; Комплект для конвективной сушки полимеров - 1 шт.; Колбонагреватель LOIP LH-250 - 1 шт.; Медицинский (фармацевтический) холодильник/морозильник MPR-414F - 1 шт.; Охладитель циркуляционный Rotacool Mini - 1 шт.; Станция вакуумная химическая PC 8/ RC 6 - 1 шт.; Вортекс V-1 Plus - 1 шт.; Лазер высокостабильный диодный 457 нм - 1 шт.; Насос перистальтический АНП-МД - 1 шт.; Комплект для верхнеприводного перемешивания (тип 1) - 2 шт.; Установка для проведения реакций в адиабатических условиях - 2 шт.; Шкаф общелабораторный - 1 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Стол передвижной - 1 шт.; Стол лабораторный - 1 шт.; Компьютер - 2 шт. Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест

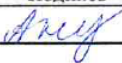
При проведении практики на базе предприятий-партнеров (профильных организаций) используемое материально-техническое обеспечение должно обеспечивать формирование необходимых результатов обучения по программе.

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

№	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)
1.	ФГБУН "Институт химии нефти" СО РАН	Договор № 351-общ от 07.02.2017. Срок действия договора до 31.12.2021
2.	ЗАО "Производственная фармацевтическая компания "Обновление"	Договор № 21295 от 18.11.2014. Срок действия договора - бессрочно
3.	ОАО "Томский научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа",	Договор об организации практики № 1957 от 08.02.2017 г. Срок действия договора - бессрочно
4.	ООО «Инновационные фармакологические разработки» (ООО «ИФАР»)	Договор № 6643 от 23.05.2014. Срок действия договора - бессрочно

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.04.01 Химическая технология/ Перспективные химические и биомедицинские технологии (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ИШХБМТ		Ю.В. Анищенко

Программа одобрена на заседании УМС выпускающей школы ИШХБМТ (протокол от 25 июня 2020 г. №8).

Координатор ОД ИШХБМТ
д.х.н, профессор

 / С.В. Романенко
подпись