

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

«01» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тип практики	Преддипломная
--------------	---------------

Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология	
Образовательная программа	Биотехнология	
Специализация	Биотехнология	
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат	
Период прохождения	с 35 по 38 неделю 2023 /2024 учебного года	
Курс	4	8 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)		Е.А.Краснокутская
Руководитель ООП		Ю.А.Лесина
Преподаватель		М.Л. Белянин

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 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 решения 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)-2	способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК(У)-2.В35	Владеет методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач
		ОПК(У)-2.У23	Применяет междисциплинарный подход к анализу и решению проблем
		ОПК(У)-2.336	Знает основные понятия, закономерности, методы и взаимосвязь фундаментальных наук
ОПК(У)-3	способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	ОПК(У)-3.В6	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических и физических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных
		ОПК(У)-3.У9	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчеты
		ОПК(У)-3.311	Знает основные понятия и законы химии и физики
ОПК(У)-6	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК(У)-6.В2	Владеет навыками безопасной работы
		ОПК(У)-6.У2	Умеет нести ответственность за результаты своей работы
		ОПК(У)-6.32	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК(У)-3	готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК(У)-3.В1	Владеет навыками оценки перспективности процесса (технологии) с позиции экологической безопасности и эффективности
		ПК(У)-3.У1	Умеет прогнозировать влияние использования технических средств и технологий на окружающую среду
		ПК(У)-3.31	Знает методы экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды
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

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
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	Участствует 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
ПК(У)-11	готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	ПК(У)-11.В2	Владеет навыками использования современных информационных технологий в профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ
		ПК(У)-11.У2	Умеет использовать современные информационные технологии в профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ
		ПК(У)-11.32	Знает основные базы данных и пакеты прикладных программ, которые могут быть использованы в профессиональной и исследовательской деятельности
ДОПК(У)-1	способностью разрабатывать технологическую и конструкторскую документацию	ДОПК(У)-1.В7	Владеет навыками актуализации документов производства лекарственных средств
		ДОПК(У)-1.У7	Способен разрабатывать и оценивать регламентирующую и регистрирующую документацию технологических процессов
		ДОПК(У)-1.37	Знает производственную документацию на основные процессы и операции производства

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: *производственная.*

Тип практики: *преддипломная.*

Формы проведения: *дискретно.*

Способ проведения практики: *стационарная.*

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	ПК(У)-8 ОПК(У)-1
РП-2	Получение практических навыков проведения самостоятельного исследования, умение использовать эмпирический материал для теоретического обобщения и представления полученных результатов в виде отчетов, публикаций, презентаций	ОПК(У)-2 ОПК(У)-3 ПК(У)-8 ПК(У)-10 ДОПК(У)-1
РП-3	Применение навыков работы с программным обеспечением для решения научно-прикладных задач и оформления результатов исследования	ПК(У)-11 ДОПК(У)-1
РП-4	Понимание влияния инженерной деятельности на окружающую среду, разработка и реализация мероприятий по безопасности, производственной санитарии, охране труда и окружающей среды	ОПК(У)-6 ПК(У)-3 ПК(У)-4
РП-5	Представление результатов выполненной работы в виде отчетов, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий	ПК(У)-10 ПК(У)-11 ОПК(У)-1

5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ Недел	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	<i>Подготовительный этап:</i> - 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. - выбор направления научных исследований, формирование целей, конкретных задач исследования	РП-4
2	<i>Основной этап / Выполнение индивидуального задания:</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	РП-1, РП-2 РП-3 РП-4
3	<i>Заключительный:</i> - подготовка отчета 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. Регламент «Положение о порядке проведения практики обучающихся Томского политехнического университета», утвержденный приказом № 232-3/од от 19.08.2020 г.
2. Луканин, Александр Васильевич. Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств: Учебное пособие / Российский университет дружбы народов. — 1. — Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2020. — 304 с.. — ВО – Бакалавриат.. — ISBN 978-5-16-011479-8. — ISBN 978-5-16-103738-6. Схема доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=348711> (дата обращения: 18.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Луканин, Александр Васильевич. Инженерная биотехнология: процессы и аппараты микробиологических производств : Учебное пособие / Российский университет дружбы народов. — 1. — Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2020. — 451 с.. — ВО – Бакалавриат.. — ISBN 978-5-16-011480-4. — ISBN 978-5-16-103739-3. Схема доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=348710> (дата обращения: 18.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Оборудование биотехнологических производств : учебное пособие для вузов / И. А. Евдокимов [и др.] ; под редакцией И. А. Евдокимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12433-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447483> (дата обращения: 18.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. 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: 18.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. 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: 18.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. 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: 18.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Харлампида, Х. Э. Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов : учебник / Х. Э. Харлампида. — 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: 18.06.2020). — 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, 2020. – 40 с. Режим доступа: <https://portal.tpu.ru/SHARED/1/LESINA/organization/Practics> (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	Биноклярный 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 НВР-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 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.;

		<p>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.</p> <p>Доска мобильная (флип-чарт) – 1 шт.; Шкаф для хранения реактивов – 2 шт.; Шкаф вытяжной – 4 шт.; Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест;</p>
4.	<p>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</p>	<p>Комплект учебной мебели на 11 посадочных мест; Компьютер - 10 шт.; Принтер - 3 шт.</p>
5.	<p>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</p>	<p>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.</p>
6.	<p>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</p>	<p>Мешалка магнитная с подогревом MR Hei-Tec 505-30000-00 – 1 шт.; Поляриметр CM-3 – 1 шт.; pH-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.; PH-410 стандартный – 1 шт.; Столик «Бэтиуса» – 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.</p> <p>Комплект учебной мебели на 5 посадочных мест; Тумба подкатная – 3 шт. Компьютер – 5 шт.; Принтер – 2 шт.</p>
7.	<p>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</p>	<p>Камера тепловая KC-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;</p>

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 19.03.01 Биотехнология/ООП «Биотехнология»/ специализация Биотехнология (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент НОЦ Н.М.Кижнера		Белянин М.Л.

Программа одобрена на заседании Научно-образовательного центра Н.М. Кижнера (протокол от «01» сентября 2020 г. № 5/1).

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

/Е.А.Краснокутская/