

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
 Инженерной школы новых  
 производственных технологий

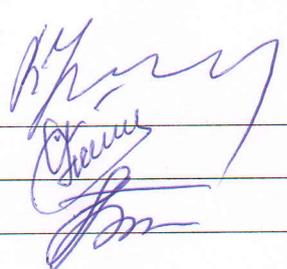
А.Н. Яковлев

«30» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
 ПРИЕМ 2019 г.  
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

Тип практики	Научно-исследовательская работа в семестре		
Направление подготовки/ специальность	22.04.01 Материаловедение и технологии материалов		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Materials Science /Материаловедение		
Специализация	Materials Science /Материаловедение		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	1, 2	семестры	1, 2, 3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	27 12/9/6		
Продолжительность недель / академических часов	972		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	972		

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОМ ИШНПТ
------------------------------	-------	------------------------------	----------

Заведующий кафедрой - руководитель отделения материаловедения на правах кафедры		В.А. Клименов
Руководитель ООП		С.В. Панин
Преподаватель		С.П. Буйкова

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 определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.2	Представляет итоги выполненной работы в виде отчетов, докладов на конференциях, научных публикаций с использованием современных возможностей информатики и ораторского искусства	УК(У)-2.231	Знает основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности
				УК(У)-2.2У1	Умеет прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности
				УК(У)-2.2В1	Владеет навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.1	Применяет навыки создания на русском и иностранном языках письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности	УК(У)-4.131	Знает современные средства информационно коммуникационных технологий;
				УК(У)-4.1У1	Умеет применять на практике русский и иностранный языки как средство делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы
				УК(У)-4.1В1	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	И.УК(У)-6.1	Готов к мотивированному саморазвитию, самоорганизации и обучению для обеспечения профессиональной деятельности в области материаловедения и технологии материалов	УК(У)-6.131	Знает основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда
				УК(У)-6.1У1	Умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям
				УК(У)-6.1В1	Владеет навыками построения профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда
ОПК(У)-1	Способен решать	И.ОПК(У)-1.1	Использует фундаментальные	ОПК(У)-	Знает фундаментальные основы в области материаловедения

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	производственные и/или исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов		знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач	1.131	
				ОПК(У)-1.1У1	Умеет решать профессиональные задачи в области материаловедения, используя фундаментальные знания, применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности
				ОПК(У)-1.1В1	Владеет навыками моделирования и внедрения в производство технологических процессов создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности.
ОПК(У)-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	И.ОПК(У)-2.1	Выбирает и применяет инновационные методы и технологии проектирования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.131	Знает основы проектирования технологических процессов, используемых в профессиональной деятельности
				ОПК(У)-2.1У1	Умеет разрабатывать и оформлять научно-техническую, проектную, служебную документацию с учетом требований нормоконтроля и соблюдением требований стандартов
				ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом разработки написания статей, опытом публичных выступлений
ОПК(У)-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	И.ОПК(У)-4.1	Использует информационное пространство для поиска и анализа данных, включая научные статьи, современные базы данных и техническую документацию при решении профессиональных задач в области материаловедения и технологии материалов	ОПК(У)-4.132	Знает нормативно-правовую базу организации образовательной деятельности
				ОПК(У)-4.1У2	Умеет использовать сеть интернет и социальные сети в процессе учебной и академической профессиональной коммуникации
				ОПК(У)-4.1В2	Владеет опытом пользования реферативными, периодическими и справочно-информационными изданиями и информационными технологиями по профилю работы
ПК(У)-1	Способен обоснованно (осмысленно) использовать знания основных типов металлических, неметаллических и	И.ПК(У)-1.1	Использует знания основных типов металлических и неметаллических материалов и закономерностей взаимосвязи состава материалов, их структуры и физико-механических свойств	ПК(У)-1.131	Знает физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства материалов
				ПК(У)-1.1У1	Умеет устанавливать закономерности взаимосвязи состава материалов, их структуры и физико-механических свойств
				ПК(У)-1.1В1	Демонстрирует знания основных типов металлических,

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач				неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач
ПК(У)-3	Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации и по составу и способам обработки конструктивных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	И.ПК(У)-3.5	Разрабатывает рекомендации по составу и способам обработки конструктивных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	ПК(У)-3.531	Устанавливает связь состава, структуры и свойств материалов с технологическими и эксплуатационными свойствами
				ПК(У)-3.5У1	Умеет анализировать данные о химическом составе и структуре материалов, способах их формирования
				ПК(У)-3.5В1	Владеет навыками математического моделирования состава материалов, комплекса физико-механических свойств и их методов исследования
ПК(У)-4	Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать их результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям	И.ПК(У)-4.1	Использует знания методов планирования и управления научно-исследовательскими проектами	ПК(У)-4.131	Знает основные методы планирования и проведения экспериментальных исследований, включая статистическую обработку их результатов
				ПК(У)-4.1У1	Умеет представлять итоги выполненной работы в виде отчетов, докладов на конференциях, научных публикаций с использованием современных возможностей информатики и ораторского искусства
				ПК(У)-4.1В1	Владеет навыками оформления, представления результатов исследований в соответствии с требованиями нормоконтроля и стандартов
ПК(У)-5	Способен выполнять перевод	И.ПК(У)-5.1	Демонстрирует интегративные умения выполнять	ПК(У)-5.131	Знает англоязычные интернет-ресурсы для сбора междисциплинарных знаний в

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	технической литературы на иностранном языке, связанной с профессиональной деятельностью в области материаловедения		перевод технического текста с английского языка на русский язык в профессиональных целях в области материаловедения		области материаловедения
				ПК(У)-5.1У1	Умеет работать с иностранными словарями, включая онлайн-переводчики
				ПК(У)-5.1В1	Владеет опытом перевода научных публикаций по теме научной работы

## 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:** научно-исследовательская работа в семестре

**Формы проведения:**

Дискретно (по периоду проведения практики) - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

**Способ проведения практики:**

- стационарная.

**Места проведения практики:**

- профильные организации;
- 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		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РП-1	Выполнять публичное представление результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.	И.УК(У)-2.2
РП-2	Выполнять демонстрацию интегративных умений, необходимых для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях в рамках индивидуального задания.	
РП-3	Применять на практике русский и иностранный языки как средство делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы в рамках индивидуального задания.	И.УК(У)-4
РП-4	Выполнять определение приоритетов профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по	И.УК(У)-6.1

	выбранным критериям.	
РП-5	Выполнять анализ и оценку уровня своих компетенций при решении новых задач в период проведения научно-исследовательской работы	
РП-6	Применять знания фундаментальных основ в области материаловедения при решении профессиональных задач в рамках индивидуального задания.	И.ОПК(У)-1.1
РП-7	Выполнять построение профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.	И.ОПК(У)-2.1
РП-8	Выполнять прогнозирование проблемных ситуаций и рисков в проектной деятельности в рамках индивидуального задания.	
РП-9	Применять реферативные, периодические и справочно-информационные издания и информационные технологии по профилю работы в рамках индивидуального задания.	И.ОПК(У)-4.1
РП-10	Применять сеть интернет и социальные сети в процессе учебной и академической профессиональной коммуникации.	
РП-11	Применять знания методов анализа материалов при решении научно-исследовательских и проектных задач.	И.ПК(У)-1.1
РП-12	Выполнять планирование и проведение эксперимента, исходя из конкретных исследовательских и/или производственных задач с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности в рамках индивидуального задания.	И.ПК(У)-3.5
РП-13	Применять знания основных требований, предъявляемых к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности в рамках индивидуального задания.	И.ПК(У)-4.1
РП-14	Выполняет перевод технического текста с английского языка на русский язык в рамках индивидуального задания.	И.ПК(У)-5.1
РП-15	Выполнять решение профессиональных задач в области материаловедения, в том числе в междисциплинарных областях профессиональной деятельности, используя фундаментальные знания, в рамках индивидуального задания.	И.ПК(У)-1.1

## 5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ семестра	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Предварительная постановка задачи по теме магистерской диссертации: <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбор и изучение литературы, нормативно-правовых документов;</li> <li>– обработка и анализ полученной информации;</li> <li>– разработка предварительной постановки задачи;</li> <li>– выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы;</li> <li>– подготовка отчета.</li> </ul>	РП-7 РП-8 РП-9 РП-10 РП-14
2	Конкретизация задачи исследования: <ul style="list-style-type: none"> <li>– описание исследуемого объекта;</li> <li>– формирование целей и критериев, поиск методов решения, обоснование выбранного анализа, техники исследования;</li> <li>– поисковое исследование в части определения теоретической и практической значимости;</li> <li>– выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы;</li> <li>– подготовка отчета.</li> </ul>	РП-5 РП-6 РП-11 РП-12 РП-13 РП-15
3	Формирование предварительных результатов исследования: <ul style="list-style-type: none"> <li>– окончательная постановка задачи магистерской диссертации;</li> <li>– выбор метода решения задачи и его реализация;</li> <li>– получение обобщенных, качественных, численных результатов;</li> <li>– выполнение заданий научного руководителя в соответствии с</li> </ul>	РП-1 РП-2 РП-3 РП-4 РП-15

	утвержденным планом научно-исследовательской работы; – подготовка отчета.	
--	--	--

## 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 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. ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» [http://web.tpu.ru/webcenter/content/conn/WebCenterSpaces-ucm/path/WebCenterSpaces-Root/metrology/docs/norm/otchet\\_nir.rtf](http://web.tpu.ru/webcenter/content/conn/WebCenterSpaces-ucm/path/WebCenterSpaces-Root/metrology/docs/norm/otchet_nir.rtf)
2. Положение о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста, магистра в Томском политехническом университете [Электронный ресурс] / — Текст: электронный // Нормативное обеспечение образовательной деятельности ТПУ. Государственная итоговая аттестация. — URL: [https://portal.tpu.ru/standard/final\\_attestation/Tab/6\\_10\\_02\\_2014.pdf](https://portal.tpu.ru/standard/final_attestation/Tab/6_10_02_2014.pdf) (дата обращения: 05.12.2019).
3. Болтон У. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты. Карманный справочник: справочник / У.Болтон. — 3-е изд. — Москва: ДМК Пресс, 2010. — 319 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61016> (дата обращения: 10.05.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Анисович А.Г. Микроструктуры черных и цветных металлов: монография / А.Г. Анисович, А.А. Андрушевич. — Минск: Белорусская наука, 2015. — 131 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90486> (дата обращения: 10.05.2018). — 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):

1. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
5. Коллекция электронных книг и журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com>
6. База данных журналов, книг, книжных серий, протоколов, электронных справочников SpringerLink - <https://link.springer.com>
7. Коллекция книг и журналов Google books - <https://books.google.com>
8. Единая государственная информационная система учета (ЕГИСУ) НИОКТР - <http://rosrid.ru>

9. Видео-ресурсы:

- Кивганов Д. Инструменты ученого: ORCID, Scopus, Google-академия  
<https://www.youtube.com/watch?v=qcehVtESRUy>
- Семинар «Использование реферативной базы данных Scopus в научной работе»  
<https://www.youtube.com/watch?v=laE-16C3RN8>
- Константинов Д. Поиск научной информации  
<https://www.youtube.com/watch?v=ycm-lIbZwV4>

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):**

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Ansys 2020; Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD; Cisco Webex Meetings; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Oracle VirtualBox; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom

**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 (научная лаборатория)  634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 020	Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Стол лабораторный - 1 шт.; Твердомер ПШ N2 N480 - 1 шт.; Станок ЗЕ 881М N511 - 1 шт.; Потенциометр N1178 - 1 шт.; Электродуговая печь СНОЛ - 1 шт.; Установка для плазмы - 1 шт.; Твердомер - 1 шт.; Печь ПМ - 1 шт.; Пресс гидравлический ПСЦ-50 - 1 шт.; Эл печь СНОЛ-1.16 МиМ N1081 - 1 шт.; Эл печь СНОЛ-1.16 МиМ N1177 - 1 шт.; Грузопоршневой пресс - 1 шт.; Потенциометр ЛСП-3П - 1 шт.; Твердомер ТК-"М N1916 - 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, Усова улица, 7, 022	Микроскоп "Теновал" - 1 шт.; Фотомикроскоп "Неофат" - 1 шт.; Микроскоп МИМ-7 - 1 шт.; Металлографический инвертированный микроскоп ЛабоМет-И вариант1 - 5 шт.; Устройство ввода видеоизображения - 1 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория)  634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 025	Принтер - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Блок сбора данных и управления ( БСДУ) дифрактометров рентгеновских типа ДРОН - 1 шт.
4.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория)	Компьютер - 1 шт.; Стол лабораторный - 4 шт.; Шкаф для документов - 3 шт.; Универсальная мельница М20 ИКА - 1 шт.; Профилометр лазерный 3D - 1 шт.; Микроскоп Альтами МЕТ вариант 1 - 1 шт.; Микроскоп МВС-9 - 1 шт.; Интегрированный сенсор Uniscan LK031 3D - 1 шт.

	634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 026	шт.; Микроскопный комплекс на базе металлографического инвертированного микроскопа ЛабоМет-И вариант 1 с системой визуализации - 1 шт.; Микротвердомер ПМТ-3М С МОВ-1-16x - 1 шт.; Весы аналитические - 1 шт.
5.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория)  634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 028	Смеситель гравитационный С 2.0 - 1 шт.; Лабораторная установка для смешивания порошка - 1 шт.; Дробилка молотковая МД2*2 - 1 шт.; Встряхиватель - 1 шт.; Электродуховка муфельная - 1 шт.; Мельница ножевая РМ 120 - 1 шт.; Мельница конусная ВКДМ6 - 1 шт.; Весы ВЛТЭ-510 - 1 шт.; Блок пылеулавливания БПУ - 1 шт.; Весы ВЛТК-500 N546 - 1 шт.; Вибропривод ВП 30 - 1 шт.; Мельница планетарная "Активатор 2С" - 1 шт.; Весы электронные - 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, Усова улица, 7, 029	Комплект учебной мебели на 4 посадочных мест; Шкаф для одежды - 1 шт.; Разрывная машина Р-20 - 1 шт.; Машина разрывная Р-50 - 1 шт.; Станок сверлильный 2А-135 - 1 шт.; Станок заточный - 1 шт.; Анализатор кол-ва и кач/энергии - 1 шт.; Машина для выдавливания - 1 шт.; Вольтметр цифровой РВ7-32 - 1 шт.
7.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)  634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 108	Компьютер - 13 шт.; Проектор - 2 шт.
8.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория)  634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 141	Компьютер - 11 шт.; Принтер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Микрозондовая система для определения свойств материалов - 1 шт.

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 физики прочности и материаловедения" СО РАН	Договор об организации практики № 36-д/общ/19 от 02.04.2019. Срок действия договора – 30.06.2024.

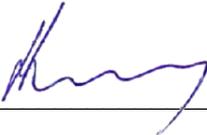
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов / профиль Materials Science (Материаловедение) / специализация «Materials Science (Материаловедение)» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент	М.В. Бурков

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения материаловедения  
Инженерной школы новых производственных технологий (протокол №19/1 от 01.07.2019).

Заведующий кафедрой - руководитель  
отделения материаловедения (на правах кафедры),  
д.т.н., профессор

  
\_\_\_\_\_ / В.А. Клименов /

**Лист изменений рабочей программы практики:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения материаловедения (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	№ 35 от 29.06.2020 г.