

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

## Рабочая программа практики

Вид	Производственная практика
Тип	Преддипломная практика

Код и наименование направления подготовки (специальности): **22.04.01**

**Материаловедение и технологии материалов**

Направленность (профиль, специализация): **Материаловедение и технологии композиционных материалов**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	профессор	В.Б. Маркин
Согласовал	Зав. кафедрой «ССМ»	С.В. Ананьин
	Декан ФСТ	С.В. Ананьин
	руководитель ОПОП ВО	В.Б. Маркин

г. Барнаул

# 1. ВИД, ТИП, СПОСОБ и ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

**Вид:** Производственная

**Тип:** Преддипломная практика

**Способ:** стационарная и (или) выездная

**Форма проведения:** путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом

**Форма реализации:** практическая подготовка

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		УК-1.2	Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации
		УК-1.3	Разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2	Участствует в управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла
		УК-2.3	Оценивает эффективность реализации проекта и разрабатывает корректирующие мероприятия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1	Понимает и толерантно воспринимает межкультурное разнообразие общества
		УК-5.2	Анализирует и учитывает особенности поведения и мотивацию людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия
ПК-1	Способен организовать проведение анализа и анализировать структуру новых материалов, адаптировать методики исследования свойств материалов к потребностям производства и разрабатывать специальные методики	ПК-1.1	Анализирует данные о металлических, неметаллических и композиционных материалах различного назначения, в том числе наноматериалах
		ПК-1.2	Устанавливает закономерности взаимосвязи состава материалов, их структуры и свойств
ПК-2	Способен выбирать метод научного исследования, исходя из конкретных задач, организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) документы к патентованию, оформлению ноу-хау	ПК-2.1	Выбирает методы научного исследования в области материаловедения и технологии материалов
		ПК-2.2	Анализирует результаты научных исследований в области материаловедения и представляет результаты анализа
		ПК-2.3	Использует современные методы проектирования и исследования материалов для обеспечения качества изделий и конструкций
ПК-3	Способен обоснованно (осмысленно) использовать знания основных типов неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач	ПК-3.1	Устанавливает связь состава, структуры и свойств материалов, в том числе наноматериалов, с технологическими и эксплуатационными свойствами
		ПК-3.2	Разрабатывает рекомендации по составу и способам обработки конструкционных композиционных и иных материалов и технологии их модификации и упрочнения

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-4	Способен осуществлять рациональный выбор материалов и оптимизировать их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения	ПК-4.1	Обосновывает выбор материалов и их расходование с позиций надежности, экономичности и экологичности
		ПК-4.2	Учитывает при проведении исследований эксплуатационные условия применения материалов различных классов, уровень их качества
ПК-5	Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки композиционных конструкционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	ПК-5.1	Анализирует новые технологии производства материалов
		ПК-5.2	Применяет существующие методики исследования свойств материалов и/или разрабатывает новые методики с использованием профессиональных баз данных
ПК-6	Способен выполнять перевод технической литературы на иностранном языке, связанной с профессиональной деятельностью в области материаловедения	ПК-6.1	Выполняет перевод технического текста в области материаловедения в профессиональных целях

### 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

**Общий объем практики** – 19 з.е. (12 2/3 недель)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет с оценкой.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

**Семестр:** 4

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1. Инструктаж по технике безопасности {беседа} (2ч.)[2]	Инструктаж по технике безопасности
2. Анализ документации по методам испытания материалов и разработка программы преддипломной практики(300ч.)[1,2,4,6,8]	Анализ документации по методам исследования свойств композиционных и традиционных материалов для установления ресурса материалов и эксплуатационных характеристик. Разработка программы преддипломной практики, умение выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития, способность выбирать металлические, неметаллические и композиционные материалы для конструкций современной техники, приборов и инструментов на основе знаний о взаимосвязи структуры и свойств материалов
3. Практическая работа с методами исследования структуры, свойств и технологии материалов современной техники(372ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14]	Освоение методов исследования структуры и свойств современных материалов, технологии и технологического оборудования для производства образцов и изделий из металлических, неметаллических и композиционных материалов, проведение анализа информации по композиционным, металлическим и неметаллическим

	материалам, в том числе по вопросам подготовки и организации производственного и исследовательского процесса
4. Оформление и защита отчета по практике(10ч.)[1,2,3,12]	

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### а) основная литература

1. Маркин В.Б. Применение композиционных материалов в современной технике 2020 Учебное пособие, 9.89 МБ , pdf закрыт для печати

Дата первичного размещения: 16.12.2020. Обновлено: 16.12.2020.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Markin\\_PrimKMvST\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Markin_PrimKMvST_up.pdf)

2. Современные методы исследований материалов и процессов

Маркин В.Б. (ССМ)

2017 Учебное пособие, 12.60 МБ , pdf закрыт для печати

Дата первичного размещения: 14.06.2017. Обновлено: 14.06.2017.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Markin\\_SovrMetIsslMP\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Markin_SovrMetIsslMP_up.pdf)

3. Оптимальное проектирование конструкций из композиционных материалов

Маркин В.Б. (ССМ)

2015 Учебное пособие, 6.06 МБ

Дата первичного размещения: 09.02.2016. Обновлено: 02.03.2016.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Markin\\_opk.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Markin_opk.pdf)

4. Контроль качества изготовления и технология ремонта композитных конструкций

Маркин В.Б. (ССМ) Воробей В.В. (ССМ)

2006 Учебник, 3.98 МБ , pdf закрыт для печати

Дата первичного размещения: 23.12.2020. Обновлено: 23.12.2020.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Vorobey\\_KKliTRKK\\_ucheb.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Vorobey_KKliTRKK_ucheb.pdf)

## б) дополнительная литература

5. Буланов И.М., Воробей В.В. Технология ракетных и аэрокосмических конструкций из композиционных материалов: Учебник для вузов. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998. 514 с. - 17 экз.

6. Ананьин, Сергей Владимирович Композиционные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Ананьин , Е. С. Ананьева , В. Б. Маркин ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - (pdf-файл : 1,3 Мбайта) и Электрон. текстовые дан. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ. - Ч. 2. - 2007. - 94 с. - Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/fkm/posob-svaz.pdf>

7. Основы проектирования и технология сверхлегких композитных баллонов высокого давления

Воробей В.В. , Маркин В.Б. 2014 Монография, 11.16 МБ

Дата первичного размещения: 09.02.2016. Обновлено: 09.02.2016.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Markin\\_ballon.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Markin_ballon.pdf)

## в) ресурсы сети «Интернет»

8. Введенский В.Ю. Экспериментальные методы физического материаловедения: монография / В.Ю. Введенский, А.С. Лилеев, А.С. Перминов. - М.: Изд. Дом МИСиС, 2011.- 310 с. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785876234148.html>

9. Windows

10. Libre Office

11. Kaspersky

12. Криштафович, В. И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2018. — 208 с. — ISBN 978-5-394-02842-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105554> (дата обращения: 18.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Солнцев, Ю.П. Технология конструкционных материалов : учебник / Ю.П. Солнцев, Ю.П. Ермаков, В.Ю. Пирайнен. – 5-е изд. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2020. – 504 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=102721> (дата обращения: 09.12.2020). – ISBN 978-5-93808-347-0. – Текст : электронный.

14. Раков, Э. Г. Неорганические наноматериалы : учебное пособие / Э. Г. Раков. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 480 с. — ISBN 978-5-00101-741-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135513> (дата обращения: 09.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

**Учебные аудитории для проведения учебных занятий, помещения для самостоятельной работы.**

При организации практики АлтГТУ или профильные организации предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, указанные в задании на практику.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **8. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Оценка по практике выставляется на основе защиты студентами отчетов по практике. При защите используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчет.

Сдача отчета по практике осуществляется на последней неделе практики.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой.