

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

## Рабочая программа практики

Вид	практика
Тип	Научно-исследовательская деятельность

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.06.01 Техника и технологии строительства**

Направленность (профиль, специализация): **Строительные материалы и изделия**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	Г.И. Овчаренко
	Зам.зав.кафедрой	С.В. Морозов
Согласовал	Зав. кафедрой «СМ»	Г.И. Овчаренко
	Декан СТФ	И.В. Харламов
	руководитель ОПОП ВО	Г.И. Овчаренко

г. Барнаул

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

**Вид:**

**Тип:** Научно-исследовательская деятельность

**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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
УК-6	Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	методы планирования и организации научного эксперимента, основы научной организации труда и эргономики	составлять план научного исследования	формами и приемами формирования рационального образа жизни, навыками постановки задач исследования и составления плана выполнения научной работы
ОПК-1	Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	способы получения и основы применения основных конструкционных материалов	выбирать наиболее экономически эффективные и экологически чистые материалы и способы их производства	навыками расчета основных технологических параметров работы устройств для изготовления перспективных в машиностроении материалов
ОПК-2	Владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	правила оформления технической документации на исходные материалы, изделия из них и средства их контроля	анализировать и составлять техническую документацию на исходные материалы, изделия из них и средства их контроля	навыками критической оценки экономической эффективности при анализе и составлении технической документации на исходные материалы, изделия из них и средства их контроля
ОПК-3	Способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав	номенклатуру современных конструкционных материалов и способов их изготовления	оценивать затраты на производство и обработку современных материалов и оптимизировать процессы их изготовления и обработки	справочными данными и характеристиками современных материалов и способами их применения и производства
ОПК-4	Способностью к			

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	основы безопасности труда и производственной деятельности	организовывать работы по безопасности труда и эксплуатации оборудования	навыками организации производственной безопасности
ОПК-5	Способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	законы термодинамики, физической химии и механики, а также физики металлов и сплавов	применять естественнонаучные знания в области материаловедения и литейного производства и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	навыками применения высокоэффективных технологий в области литейного производства и материаловедения
ОПК-6	Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	современные системы автоматизированного проектирования технологических процессов	выбирать и задавать оптимальные параметры при моделировании технологических процессов	технической и справочной информацией технологических процессов
ОПК-7	Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	правила оформления научно-технической документации	вести патентный поиск, обобщать полученную информацию и выявлять недостатки	навыками составления патентных заявок на изобретение
ПК-1	Способность владеть навыками и методами проведения научно-исследовательского эксперимента и испытаниями в области строительного материаловедения	методологию научных исследований, основные требования, к созданию новых материалов опираясь на природу веществ, их химический состав, структуру и физические свойства	планировать эксперимент для решения задач по тематике диссертации; представлять результаты работы на обсуждение	способами решения задач в области создания новых материалов
ПК-2	Способность и готовность к разработке новых технологических схем, обеспечивающих производство энергоэффективных высококачественных строительных материалов и изделий	основные взаимосвязи природы веществ, их химического состава, структуры и физических свойств	выбирать способы обработки материалов исходя из химического состава, структуры и физических свойств	научно-технической информацией о материалах, влияния химического состава на их структуру и механические свойства
ПК-3	Способность и готовность к разработке новых производственных	основные принципы развития комплексных	выбирать наиболее оптимальные способы обработки	научно-технической информацией по прогрессивным

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	процессов изготовления строительных материалов широкой номенклатуры	технологических процессов обработки различных материалов	материалов при тепловом и механическом воздействии	процессам обработки материалов при изготовлении, ремонте изделий и их составных частей
ПК-4	Способность и готовность к разработке технологии переработки многотоннажных минеральных отходов промышленности и качественные строительные материалы	требования к комплектности технологических процессов термической и механической обработки материалов при изготовлении, ремонте изделий и их составных частей	уметь грамотно формулировать и оформлять комплекты документов на процессы термической и механической обработки материалов при деформационной и тепловой обработке металлов.	организовывать выпуск технологической документации на перспективные материалы
УК-1	Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	соотношение и взаимосвязь понятий философии и науки; предмет и основные концепции современной философии науки, место науки в культуре современной цивилизации; возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции, структуру научного знания, динамику науки как процесса порождения нового знания, научные традиции и научные революции, типы научной рациональности	делать анализ знаний по широкому спектру достижений современной науки и техники, адаптировать данные знания к своей профильной научной дисциплине	общей системой категорий и понятий философии и науки; современной научной картиной мира
УК-2	Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	особенности современного этапа развития науки; соотношение классических и неклассических методов научного исследования; перспективы научно-технического прогресса; развитие науки как	применять теоретические методы исследования к специализированным разработкам; быть экспертом в использовании современного научного знания в практической деятельности	универсальными общелогическими, теоретическими, эмпирическими методами исследования; классическими и неклассическими методами научного познания

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
		социального института		
УК-3	Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	грамматические явления иностранного языка, характерные для научного текста; основную терминологию на иностранном языке соответствующего направления подготовки	вычленять смысловые блоки, выделять основные мысли и устанавливать логические связи в научном тексте; исключать избыточную информацию при чтении иноязычного научного текста; понимать содержание монологической и диалогической речи на иностранном языке в рамках обще-научной и профессионально-ориентированной тематики	навыками отбора и критической оценки иноязычной информации при работе с иноязычными источниками; навыками устного и письменного обмена информацией на иностранном языке
УК-4	Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	речевые структуры устной и письменной научной и профессиональной речи; основные правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения	делать устные сообщения, доклады и презентации на профессиональные темы и принимать участие в их обсуждении; аннотировать и реферировать иноязычные тексты по направлениям научного исследования; активно использовать иноязычные информационные ресурсы	навыками выступления на иностранном языке по тематике профиля научной подготовки; навыками работы с мировыми информационными ресурсами
УК-5	Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности (организация НИР)	принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности	навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики (организация НИР)

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
			(организация НИР)	

### 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики – 107 з.е. (71 1/3 недель)

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Семестр: 1

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1.Изучение состояния вопроса(828ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18]	Выбор темы исследования и объективное обоснование ее актуальности. Связь темы исследования с государственными программами. Научный обзор по теме исследования. Цель исследования. Объект и предмет исследования. Назначение, классификация, требования к предмету исследования. Тенденции развития предмета исследования по литературным и патентным источникам. Анализ теоретических исследований. Формулировка научной гипотезы и задач исследования. Составление плана диссертации.

Семестр: 2

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1.Теоретическое исследование(720ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18]	Аналитический обзор литературы по теме. Написание первой главы диссертации.

Семестр: 3

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1.Теоретическое исследование(720ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18]	Анализ методов исследования, методика исследования. Разработка программы и методики проведения теоретических и (или) экспериментальных исследований. Разработка и изготовление лабораторной установки (при необходимости). Написание второй главы диссертации.

Семестр: 4

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1. Теоретическое исследование(612ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18]	Анализ методов исследования, методика исследования. Разработка программы и методики проведения теоретических и (или) экспериментальных исследований. Разработка и изготовление лабораторной установки (при необходимости). Написание второй главы диссертации.

Семестр: 5

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1. Экспериментальное исследование(504ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18]	Проведение теоретических и (или) экспериментальных исследований, обработка и анализ полученных результатов. Проверка адекватности проводимых исследований. Написание третьей главы диссертации.

Семестр: 6

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1. Экспериментальное исследование(252ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18]	Проведение теоретических и (или) экспериментальных исследований, обработка и анализ полученных результатов. Проверка адекватности проводимых исследований. Написание третьей главы диссертации. Техничко-экономическое обоснование результатов исследования. Разработка и подготовка опытного образца к предварительным производственным испытаниям (при наличии). Расчет экономической эффективности внедрения результатов исследования.

Семестр: 7

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1. Обобщение материалов исследования(216ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]	Подготовка выводов по разделам, обобщение материала, акты внедрения, изобретения, полезные модели.

,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18]	Подготовка рукописи диссертации с обоснованием каждого научного положения, в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11–2011. Оформление автореферата. Оценка диссертации при проведении итоговой аттестации на профилирующей кафедре.
--------------------------------	--

## 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. Методы и средства научных исследований: учебное пособие / Ю. Н. Колмогоров, А. П. Сергеев, Д. А. Тарасов, С. П. Арапова ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. – 155 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696137> – ISBN 978-5-7996-2256-5. – Текст : электронный.

2. Основы научных исследований и патентоведение : учебно-методическое пособие: [16+] / сост. В.А. Вальков, В.А. Головатюк, В.И. Кочергин, С.Г. Шукин. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. – 228 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540> – Текст : электронный.

3. Прокофьев, Г.Ф. Основы прикладных научных исследований при создании новой

техники / Г.Ф. Прокофьев, Н.Ю. Микловцик ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014. – 171 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312308> – Библиогр.: с. 102-103. – ISBN 978-5-261-00920-7. – Текст : электронный.

## б) дополнительная литература

4. Аверченков, В. И. Основы математического моделирования технических систем : учебное пособие : [16+] / В. И. Аверченков, В. П. Федоров, М. Л. Хейфец. – 4-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 271 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93344> (дата обращения: 16.05.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1278-8. – Текст : электронный.

5. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований : учебное пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 168 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364559> – ISBN 978-5-7638-2946-4. – Текст : электронный.

6. Сахарова, Л.В. Математическое моделирование в условиях неопределенности: учебное пособие : [16+] / Л.В. Сахарова ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2017. – 102 с. : табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567423> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7972-2363-4. – Текст : электронный.

7. Ковалев, А. И. Прологомены к методам научных исследований: учебное пособие : [16+] / А. И. Ковалев. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ФЛИНТА, 2022. – 291 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=607469> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-4297-6. – Текст : электронный.

8. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / Л. Н. Герке, А. В. Князева, А. Н. Грачев [и др.] ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 88 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612327> – Библиогр.: с. 87. – ISBN 978-5-7882-2499-2. – Текст : электронный.

9. Микрюкова, Т. Ю. Методология и методы организации научного исследования: электронное учебное пособие (тексто-графические учебные материалы) : учебное пособие : [16+] / Т. Ю. Микрюкова ; Кемеровский государственный университет, Кафедра общей психологии и психологии развития. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. – 233 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481576> – Библиогр.: с. 210-220. – ISBN 978-5-8353-1784-4. – Текст : электронный.

10. Сафин, Р. Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента : учебное пособие : [16+] / Р. Г. Сафин, Н. Ф. Тимербаев, А. И. Иванов ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013. – 154 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270277> (дата обращения: 15.05.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1412-2. – Текст : электронный.

11. Коржавина Александра Наумовна. Методические указания по проведению патентных исследований с использованием международной патентной классификации /А. Н.

### **в) ресурсы сети «Интернет»**

12. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]: офиц. сайт.- Электрон.дан. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

13. Открытая база ГОСТов [Электронный ресурс]: офиц.сайт.- Электрон. дан.- Режим доступа: <http://standartgost.ru/>

14. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: офиц. сайт.- Электрон.дан. - Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>

15. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: офиц. сайт.- Электрон.дан. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>

16. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. [Электронный ресурс]: офиц. сайт.- Электрон.дан. - Режим доступа: <http://www.fips.ru/>

17. Портал для аспирантов и соискателей ученой степени. [Электронный ресурс]: офиц. сайт.- Электрон.дан. - Режим доступа: <http://www.aspirantura.com/>

18. Портал Диссертант | Онлайн. [Электронный ресурс]: офиц. сайт.- Электрон.дан. - Режим доступа: <http://www.diser.biz/>

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

**Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 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. Для преддипломной практики – не позднее дня, предшествующего началу государственной итоговой аттестации.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой.