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): **01.06.01 Математика и механика**

Направленность (профиль, специализация): **Механика жидкости, газа и плазмы**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	профессор Зам.зав.кафедрой	С.В. Новоселов С.В. Морозов
Согласовал	Зав. кафедрой «МиИ»	А.А. Максименко
	Декан ФСТ	С.Л. Кустов
	руководитель ОПОП ВО	Г.В. Пышнограй

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-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	общие законы развития науки и техники; методы научных исследований	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач	навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития
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 социального института□ 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
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 (200 лексических единиц)	вычленять смысловые блоки, выделять основные мысли и устанавливать логические связи в научном тексте; исключать избыточную информацию при чтении иноязычного	навыками отбора и критической оценки иноязычной информации при работе с иноязычными источниками; навыками устного и письменного обмена информацией на иностранном языке

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
			научного текста; понимать содержание монологической и диалогической речи на иностранном языке в рамках общенаучной и профессионально-ориентированной тематики	
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 планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	структуру понятий профессионализм личности и деятельность педагога	критически оценивать свои достоинства и недостатки; намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессионального роста; переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	методами развития личностных и профессиональных компетенций; способами рефлексии педагогической деятельности и ее корректировки
ОПК-1	способностью самостоятельно	методологию,	ставить задачу и	методами

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий; современные подходы, методы и модели, используемые при решении задач механики сплошной среды	выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий	самостоятельного анализа имеющейся информации; современными компьютерными технологиями для сбора и анализа научной информации; информацией о наиболее распространенных пакетах численного решения задач механики жидкости, газа и плазмы
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	формы и методы проведения занятий; содержание понятий компетентность, компетенция, основная образовательная программа	проводить лекции, практические и лабораторные занятия, осуществлять руководство различными видами практик; организовывать самостоятельную деятельность студентов с позиций компетентностного подхода; оценивать уровень освоения компетенций; разрабатывать рабочую программу дисциплины, дидактические средства и эффективные формы, методы и технологии обучения, способствующие формированию необходимых компетенций	техническими и программными средствами проведения различных видов занятий; компетентностным подходом к оценке и обеспечению качества обучения
ПК-1	способность создавать и исследовать математические модели для описания параметров	принципы математического моделирования;	правильно выбрать определяющие соотношения,	анализом работы технических средств управления

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	потоков движущихся сред в широком диапазоне условий при механических, тепловых, электромагнитных и прочих воздействиях	способы описания движения сплошной среды	соответствующие сути рассматриваемого натурного явления, понимать степень необходимости использования законов термодинамики для сплошной среды; для простых сред представлять себе условия, которым должны удовлетворять разрывные поля деформационных и динамических характеристик, существование которых не противоречит гипотезе сплошности. Моделировать и решать задачи механики сплошных сред, в том числе с использованием современной вычислительной техники. Определять возможности применения теоретических положений и методов механики сплошной среды для постановки и решения конкретных прикладных задач□ планированием процессов решения научно-технических задач;	режимами работы технических систем и технологий на базе потоков жидкости, газа и плазмы; анализом работы технических систем и технологий на базе потоков жидкости, газа и плазмы
ПК-2	способность осуществлять экспериментальные исследования течений и их взаимодействия с телами, а также интерпретировать экспериментальные данные с целью	основные характеристики напряженно-деформируемого состояния сплошной среды	выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в	умением разрабатывать мероприятий по энергосбережению и повышению качества технических систем и технологий на базе потоков жидкости,

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	прогнозирования и контроля природных явлений и технологических процессов, включающих движение текучих сред		виде графика, таблицы или диаграммы□ умением работать с системами автоматизированного проектирования технических систем и технологий на базе потоков жидкости, газа и плазмы;	газа и плазмы
ПК-3	способность применять аналитические, асимптотические и численные методы исследования кинетических уравнений однородных и многофазных сред с целью разработки перспективных космических, летательных и плавательных аппаратов	интегральную и дифференциальную формы законов сохранения, законы термодинамики; соотношения на разрывах, определяющие соотношения для пористых сред	представлять математическую модель изучаемого явления или процесса на одном из языков программирования с целью получения численного решения поставленной задачи; строить полные системы уравнений, описывающих поведение конкретной среды, ставить для них краевые и начальные условия, выбирать метод решения поставленной задачи	умением работы с программно-аппаратными средствами моделирования технических систем и технологий на базе потоков жидкости, газа и плазмы
ПК-4	готовность к преподавательской деятельности в области профессиональных дисциплин по профилю "Механика жидкости, газа и плазмы"	способы представления и методы передачи информации в области профессиональных дисциплин по профилю «Механика жидкости, газа и плазмы»	среди множества факторов, влияющих на поведение механической системы, выделять наиболее существенные	техникой составления систем дифференциальных уравнений, корректно описывающих динамику жидкости, газа и плазмы

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики – 140 з.е. (93 1/3 недель)

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Семестр: 1

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1.Инструктаж по технике безопасности(2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]	
2.Выбор темы и направления исследования. Анализ научного исследования. {творческое задание} (970ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]	Актуальность работы. Связь темы диссертации с государственными программами. 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.

Семестр: 2

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1.Получение и обработка экспериментальной и/или аналитической научной информации по теме диссертационной работы {творческое задание} (686ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]	Организация и проведение фундаментальных и прикладных исследований в области выбранной темы исследования.
2.Доклад на научном семинаре или конференции по теме исследования {творческое задание} (250ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]	Подготовка статьи по итогам доклада на научном семинаре/конференции

Семестр: 3

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1.Получение и обработка экспериментальной и/или аналитической научной информации по теме диссертационной работы(600ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]	Организация и проведение фундаментальных и прикладных исследований в области выбранной темы исследования.
2.Доклад на научном семинаре или конференции по теме исследования {творческое	Подготовка статьи по итогам доклада на научном семинаре/конференции

задание} (228ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]	

Семестр: 4

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1.Получение и обработка экспериментальной и/или аналитической научной информации по теме диссертационной работы(650ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]	Организация и проведение фундаментальных и прикладных исследований в области выбранной темы исследования.
2.Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования {творческое задание} (286ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]	Подготовка статьи для рецензируемого научного журнала из списка журналов, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ

Семестр: 5

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1.Получение и обработка экспериментальной и/или аналитической научной информации по теме диссертационной работы(504ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]	Организация и проведение фундаментальных и прикладных исследований в области выбранной темы исследования.

Семестр: 6

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1.Получение и обработка экспериментальной и/или аналитической научной информации по теме диссертационной работы(100ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]	Организация и проведение фундаментальных и прикладных исследований в области выбранной темы исследования.
2.Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования {творческое задание} (224ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]	Подготовка статьи для рецензируемого научного журнала из списка журналов, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ

Семестр: 7

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1.Завершение работы по получению и обработке экспериментальной и/или аналитической научной информации по теме диссертационной работы(300ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]	Организация и проведение фундаментальных и прикладных исследований в области выбранной темы исследования.
2.Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования(240ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]	Подготовка статьи для рецензируемого научного журнала из списка журналов, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ

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 (http://Window.edu.ru)
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. (http://нэб.рф/)

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

а) основная литература

1. Патрахина В. В. Теоретические основы научного исследования: учеб. пособие, Ч. 1: / В. В. Патрахина, Н. Ю. Семенова - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2010 – 115 с. (6 экз.)

2. Мусина О.Н. Патентоведение и защита интеллектуальной деятельности: учебное пособие / О.Н. Мусина. - [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Musina_pv.pdf, авторизованный

3. Шорохова, С. П. Логика и методология научного исследования : учебное пособие / С. П. Шорохова. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2022. — 134 c. — ISBN 978-5-907445-77-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/119090.html (дата обращения: 17.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Методы обработки экспериментальных данных : учебное пособие / С. А. Гордин, А. А. Соснин, И. В. Зайченко, В. Д. Бердоносов ; под редакцией С. А. Гордина. — Комсомольск-на-Амуре : Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2022. — 75 c. — ISBN 978-5-7765-1501-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122763.html (дата обращения: 11.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература

5. Чекардовская, И. А. Основы научных исследований с применением современных информационных технологий / И. А. Чекардовская, Л. Н. Бакановская. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2022. — 134 c. — ISBN 978-5-9961-2825-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122420.html (дата обращения: 17.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) ресурсы сети «Интернет»

6. http://www.fips.ru/ Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и то-варным знакам. [Портал]

7. http://www.aspirantura.com/ Портал для аспирантов и соискателей ученой степени

8. http://elibrary.rsl.ru/ Сайт Российской электронной библиотеки (РГБ)

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 отчётов по практике. При защите используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчёт.
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 зачёт с оценкой.