

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

Рабочая программа практики

Вид	практика
Тип	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.06.01**

Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль, специализация): **Системный анализ, управление и обработка информации, статистика**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	старший научный сотрудник	А.В. Собачкин
	старший научный сотрудник	М.В. Логинова
Согласовал	Зав. кафедрой «ПНиЛСВС»	А.А. Ситников
	Начальник ОСПКВК	С.В. Морозов
	руководитель ОПОП ВО	Л.И. Сучкова

г. Барнаул

1. ВИД, ТИП, СПОСОБ и ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид:

Тип: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская 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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	основные современные теоретико-методологические концепции развития научного направления, современные методы и методики, применяемые в теоретических и экспериментальных исследованиях в области профессиональной деятельности	применять теоретические положения и научные категории соответствующей научной направленности для анализа экспериментальных данных	навыками научного анализа теоретических и методологических проблем при проведении экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	Владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	этические нормы поведения личности, особенности работы научного коллектива; средства современных новейших информационно-коммуникативных технологий, с использованием их в системного анализа, управления и обработки информации	системно использовать компьютерные технологии и современное программное обеспечение при выполнении научно-исследовательской работы	навыками применения программных средств и работы в компьютерных сетях, владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации при проведении научных исследований в области системного анализа, управления и обработки информации
ОПК-3	Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской	принципы разработки новых методов исследования с целью их применения в самостоятельной	разрабатывать новые перспективные методы исследования для	навыками разработки новых научно-исследовательских методов и способностью их

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	деятельности в области профессиональной деятельности	научно-исследовательской деятельности в области системного анализа, управления и обработки информации	применения их в самостоятельной научно-исследовательской работе в области системного анализа, управления и обработки информации	применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области системного анализа, управления и обработки информации
ОПК-4	Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	методы и формы организации работы исследовательского коллектива в области системного анализа, управления и обработки информации	планировать, организовывать и проводить коллективную научно-исследовательскую работу в области системного анализа, управления и обработки информации	навыками самостоятельной организации работы коллектива исполнителей при планировании, выполнении, анализе и обобщения результатов при проведении исследовательской работы в области системного анализа, управления и обработки информации
ОПК-5	Способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	новейшие на мировом уровне результаты исследований и разработок в области профессиональной деятельности	объективно оценивать результаты научных исследований и разработок, выполненных другими специалистами в области профессиональной деятельности	способностями объективной оценки результатов исследований и разработок специалистов на мировом уровне в области профессиональной деятельности
ОПК-6	Способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	основные принципы представления результатов научно-исследовательской деятельности в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов, презентаций с соблюдением норм научной этики и авторских прав	профессионально на высоком уровне представлять результаты научно-исследовательской деятельности с учетом соблюдения авторских прав	практическими навыками представления на высоком уровне результатов научно-исследовательской работы с соблюдением авторских прав
ОПК-7	Владением методами проведения патентных исследований,	современные методы проведения	проводить патентные	практическими навыками

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при разработке инновационных продуктов программного обеспечения для обработки информации и управления в социальных и экономических системах	исследования, лицензирование с учетом соблюдения авторских прав при разработке инновационных продуктов для обработки информации и управления в социальных и экономических системах при проведении научно-исследовательской деятельности	проведения патентных поисков, лицензирования и защиты авторских прав при разработке инновационных продуктов программного обеспечения для обработки информации и управления в социальных и экономических системах при реализации научно-исследовательской деятельности
ПК-1	способность ставить и решать задачи системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в сложных системах	постановку основных задач системного анализа, управления и обработки информации в сложных системах	разрабатывать современные методы и средства системного анализа оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в сложных системах и использовать их при проведении научно-исследовательской деятельности	практическими навыками применения и разработки современных методов и средств системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в сложных системах при проведении научно-исследовательской деятельности
ПК-2	готовность к разработке математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, управления, принятия решения и обработки информации	основные принципы теоретических исследований процессов создания, накопления и обработки информации, основ анализа и создания моделей данных, основы разработки новых математических методов и средств поддержки обработки данных	проводить теоретические исследования процессов создания, накопления и обработки информации при проведении научно-исследовательской деятельности	навыками теоретических исследований процессов создания, накопления и обработки информации, основ анализа и создания моделей данных, разработки новых математических методов и средств поддержки обработки данных при проведении научно-исследовательской деятельности
ПК-3	способность применять			

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	компьютерные методы анализа, трансформации и визуализации информации, включая экспертную информацию	современные компьютерные методы анализа, трансформации и визуализации, универсальные программные пакеты и основные принципы и алгоритмы разработки нового программного обеспечения для обработки информации и управления в системах различного типа, включая экспертную информацию	применять современные компьютерные методы анализа, трансформации и визуализации, универсальные программы при разработке нового программного обеспечения для обработки информации и управления в системах различного типа и для их проектирования при проведении научной деятельности	практическими навыками использования имеющихся универсальных программных пакетов и навыками разработки нового программного обеспечения для обработки информации и управления в системах различного типа и для их проектирования
ПК-4	способность осуществлять прогнозирование и оценку надежности для сложных систем	постановки актуальных задач прогнозирования и оценки надежности сложных систем	решать задачи прогнозирования и оценки надежности сложных систем с применением методов анализа данных и искусственного интеллекта	математическими методами прогнозирования и оценки надежности сложных систем
ПК-5	готовность к преподавательской деятельности в области профессиональных дисциплин по профилю "Системный анализ, управление и обработка информации"	современные методы системного анализа, управления и обработки информации, численные методы и комплексы программ	готовить лекции, практические занятия, лабораторные работы с применением современных образовательных технологий и с использованием результатов научных исследований по профилю "Системный анализ, управление и обработка информации"	современными образовательными технологиями, техническими средствами обучения, комплексом программного обеспечения, с применением системного анализа, управления и обработки информации

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики – 3 з.е. (2 недели)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Семестр: 3

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1. Инструктаж по технике безопасности {работа в малых группах} (2ч.) [Выбрать литературу]	
2. Организационно-подготовительный этап {работа в малых группах} (4ч.) [1,5]	Ознакомление с программой научно-исследовательской практики аспирантов. Проведение ознакомительных занятий в Центре научно-исследовательских практик аспирантов. Распределение аспирантов по рабочим местам.
3. Основной {работа в малых группах} (72ч.) [1,2,3,4,6]	<p>Изучение метода анализа поверхности исследуемых образцов с построением 3D-картины на базе оптического профилометра-интерферометра VEECO (WYKO) NT 9080. Приобретение практических навыков по подготовке образцов и получения интерференционной картины топографии поверхности методом вертикального сканирования. Анализ и обработка полученных данных возможностями современного программного обеспечения VEECO.</p> <p>Обучение методологии получения экспериментальных данных при выполнении структурного анализа материалов на разрывной электромеханической машины INSTRON с применением современного программного комплекса Bluehill 3. Получение значений по заданной программе эксперимента. Анализ и обработка полученных экспериментальных данных, с проведением проверки на наличие грубых погрешностей, с применением современного программного обеспечения.</p> <p>Знакомство с сущностью метода рентгеновской дифрактометрии для фазового и структурного анализа многокомпонентных систем по заданной программе эксперимента на дифрактометре ДРОН-6, оснащенного современным программным обеспечением PDWin.</p> <p>Приобретение практических навыков по пробоподготовке, проведению экспериментальных исследований и обработке полученных данных с использованием программного обеспечения PDWin и базы PDF Международного центра дифракционных данных ICDD.</p>
4. Оформление и защита отчета по практике {работа в малых группах} (30ч.) [1]	

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. Научно-исследовательская практика : методические указания по прохождению и формированию отчета по виду практики: «Научно-исследовательская практика» для аспирантов / А. В. Собачкин, М. В. Логинова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2023. – 17 с. – Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Sobachkin_NIP_mu.pdf

2. Пахомова, Н. Г. Современные методы научных исследований : учебное пособие / Н. Г. Пахомова, О. Н. Митрофанова. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 86 с. — ISBN 978-5-00175-132-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123537.html> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература

3. Шахова, О. А. Статистическая обработка результатов исследований : учебное пособие / О. А. Шахова. — Тюмень : Издательство «Титул», 2022. — 103 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119099.html> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Методы обработки экспериментальных данных : учебное пособие / С. А. Гордин, А. А. Соснин, И. В. Зайченко, В. Д. Бердоносков ; под редакцией С. А. Гордина. — Комсомольск-на-Амуре : Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2022. — 75 с. — ISBN 978-5-7765-1501-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122763.html> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) ресурсы сети «Интернет»

5. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru/ru>

6. Электронная библиотека образовательных ресурсов Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова: <http://elib.altstu.ru/>

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

Сдача отчета по практике осуществляется на последней неделе практики.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачёт.