

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

Рабочая программа практики

Вид	практика
Тип	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

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

Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль, специализация): **Управление в организационных системах**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.Г. Блем
	Зам.зав.кафедрой	С.В. Морозов
Согласовал	Зав. кафедрой «ИСЭ»	А.С. Авдеев
	Декан ФИТ	А.С. Авдеев
	руководитель ОПОП ВО	О.И. Пятковский

г. Барнаул

1. ВИД, ТИП, СПОСОБ и ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид:

Тип: Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

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	методы анализа; состояние современных научных достижений в исследуемой области; методы генерирования идей	делать анализ знаний по широкому спектру достижений современной науки и техники, адаптировать данные знания к своей профильной научной дисциплине	методами анализа научных достижений в исследуемой области; методами генерирования идей
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	проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные; применять теоретические методы исследования к специализированным разработкам	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	участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; вычленять смысловые блоки, выделять основные мысли и устанавливать логические связи в	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
			научном тексте; исключать избыточную информацию при чтении иноязычного 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 государственном и иностранном языках по тематике профиля научной подготовки; навыками работы с мировыми информационными ресурсами
УК-5	Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	этические нормы в профессиональной деятельности; формы защиты авторских прав	вести научную дискуссию, правильно оформлять в тексте ссылки на чужие работы	навыками применения этических норм в профессиональной деятельности, ведения научного диалога
УК-6	Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	требования к собственной профессиональной деятельности; основы научной организации труда	применять требования к профессиональной деятельности при планировании профессионального и личностного роста научного работника и педагога в области математического моделирования, численных методов	формами и приемами формирования рационального образа жизни, навыками постановки задач исследования и составления плана выполнения научной работы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
			и комплексов программ; критически оценивать свои достоинства и недостатки; намечать пути и выбирать средства собственного профессионального и личностного роста	
ОПК-1	Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	теоретические основания, актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности	результаты новейших исследований и публикации в ведущих профессиональных журналах в выбранной сфере специализации	существующие междисциплинарные связи и возможности использования экономического инструментария при проведении исследований на стыке наук
ОПК-2	Владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	основные базы данных, электронные библиотеки и др. электронные ресурсы, необходимые для реализации научных проектов, организации исследовательской, проектной и иной деятельности, соответствующей научной области и области профессиональной деятельности	презентовать свои разработки широкой научной и профессиональной аудитории	осуществлять взаимодействие (сотрудничество) с авторитетными научно-исследовательскими или образовательными центрами
ОПК-3	Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	методы и методики моделирования, оптимизации и принятия решений в области профессиональной деятельности	разрабатывать и применять новые модели и методы исследования в области профессиональной деятельности, выполнять адаптацию моделей и анализ их адекватности.	методами моделирования, оптимизации, принятия решений, планирования натурального эксперимента, адаптации и анализа адекватности моделей в выбранной области исследования
ОПК-4	Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области	методологию и методики научного исследования в	планировать весь комплекс научных исследований ,	навыками планирования работ по срокам,

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	профессиональной деятельности	области профессиональной деятельности по профилю «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	необходимых на ка- ком-либо этапе, организовать и планировать индивидуальные исследования каждого участника научного коллектива, обеспечить контроль выполнения всех планов, обобщать полученные результаты	организации публикаций и внедрения полученных результатов методами моделирования, оптимизации, принятия решений, планирования натурального эксперимента, адаптации и анализа адекватности моделей в выбранной области исследования
ОПК-5	Способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	основные результаты исследований и разработок по теме диссертации в области профессиональной деятельности по профилю «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	объективно оценивать результаты исследований и разработок в области профессиональной деятельности по профилю «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	навыками оценки результатов исследований и разработок по теме диссертации в области профессиональной деятельности по профилю «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»
ОПК-6	Способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	основные принципы представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
ОПК-7	Владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	основные методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности по	проводить патентные исследования в области профессиональной деятельности по профилю «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	навыками патентования в области профессиональной деятельности по профилю «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
		профилю «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»		
ПК-1	Способность выполнять теоретические исследования процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных	постановки основных задач системного анализа, управления и обработки информации в сложных системах	использовать методы системного анализа, управления и обработки информации в научных исследованиях	навыками проведения системных исследований с применением методов системного анализа, управления и обработки информации
ПК-2	Способность применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам	методы и средства разработки математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, управления, принятия решений и обработки информации	решать задачи системного анализа, управления и обработки информации с применением математических методов теории управления и анализа данных	технологиями разработки алгоритмического и программного обеспечения для систем анализа, управления и обработки информации
ПК-3	Способность применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам	компьютерные методы анализа, трансформации и визуализации информации	проводить анализ информации с применением вычислительной техники и специализированного программного обеспечения	программно-техническими средствами обработки информации
ПК-4	Способность использовать имеющиеся универсальные программные пакеты и разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в системах различного типа, а также для их проектирования	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

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики – 55 з.е. (36 2/3 недель)

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Семестр: 5

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1. Оформление первой главы "Состояние вопроса" {творческое задание} {творческое задание} (324ч.)[1,2,3,8,9]	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. Выводы по главе

Семестр: 6

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
2. Оформление второй главы "Теоретические исследования" {творческое задание} (360ч.)[4,5]	Управление в организационных системах

Семестр: 7

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
3. Оформление главы "Компьютерные исследования" {творческое задание} (540ч.)[5,6,7]	Выбор численных алгоритмов и создание ЭВМ-программы, методики проведения численных расчетов, обработка и анализ полученных результатов. Проверка адекватности математических моделей. Выводы по главе.

Семестр: 8

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
4. Оформление главы "Управление	Использования построенных моделей для

в организационных системах" {творческое задание} {творческое задание} (556ч.)[1,5,6,7,10]	прогнозирования и управления сложными системами на практике
5.Оформление диссертации в целом {творческое задание} (120ч.)[1,2,3,4,5,10]	Содержание, введение, список литературы, приложения
6.Оформление автореферата {творческое задание} {творческое задание} (60ч.)[1,2,3,4]	
7.Подготовка презентации {творческое задание} {творческое задание} (20ч.)[4]	

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. Комлацкий, В. И. Планирование и организация научных исследований : учебное пособие / В. И. Комлацкий, С. В. Логинов, Г. В. Комлацкий. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. – 208 с. : схем., табл. – (Высшее образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271595> (дата обращения: 26.06.2023). – Библиогр. в

кн. – ISBN 978-5-222-21840-2. – Текст : электронный.

2. Основы научных исследований и патентоведение : учебно-методическое пособие : [16+] / сост. В. А. Вальков, В. А. Головатюк, В. И. Кочергин, С. Г. Щукин. – Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. – 228 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540> (дата обращения: 26.06.2023). – 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> (дата обращения: 26.06.2023). – 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: 26.06.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1278-8. – Текст : электронный.

<td valign='top'><img src='//i

5. Иванов, В. В. Математическое моделирование : учебное пособие : [16+] / В. В. Иванов, О. В. Кузьмина ; Поволжский государственный технологический университет. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2022. – 116 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696353> (дата обращения: 26.06.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-2246-7. – 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> (дата обращения: 26.06.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7972-2363-4. – Текст : электронный.

7. Эльберг, М. С. Имитационное моделирование : учебное пособие : [16+] / М. С. Эльберг, Н. С. Цыганков. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017. – 128 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497147> (дата обращения: 26.06.2023). – Библиогр.: с. 124-125. – ISBN 978-5-7638-3648-6. – Текст : электронный.

в) ресурсы сети «Интернет»

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

9. ФИПС. Федеральный институт промышленной собственности: [сайт] . URL: <https://www1.fips.ru/>

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