

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ключевский Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 15.04.2024 10:16:21

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса и отраслевого управления

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИСОУ

_____ А.В. Воронин

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

тип практики: **преддипломная практика**

направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

направленность (профиль): **Математическое и компьютерное моделирование**

форма обучения: очная

Рабочая программа практики для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) «Математическое и компьютерное моделирование».

Рабочая программа практики рассмотрена
на заседании кафедры бизнес-информатики и математики

Заведующий кафедрой БИМ _____ О.М. Барбаков

Рабочую программу практики разработал:

М.А. Аханова, доцент, к.с.н. _____

1. Цели и задачи прохождения практики

Целью преддипломной практики является комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности; формирование общих и профессиональных компетенций; приобретение необходимых умений и опыта практической работы; сбор и систематизация материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи:

- закрепление знаний и умений, полученных студентами в течение всего времени обучения;
- приобретение практических навыков и опыта, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности;
- приобретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;
- сбор, систематизация, обобщение материалов для подготовки выпускной квалификационной работы;
- изучение специальной литературы по теме ВКР;
- проведение исследований по теме выпускной квалификационной работы;
- разработка математических моделей и/или программных реализаций алгоритмов и модулей по теме выпускной квалификационной работы.

2. Вид, тип практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

3. Результаты обучения по практике

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по практике
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать: (З1) принципы сбора, отбора и обобщения информации
		Уметь: (У1) выбирать актуальные источники информации, обрабатывать информацию, необходимую для решения задач в ходе практики
		Владеть: (В1) навыками работы с информационными источниками, имеет опыт поиска и обработки

		информации
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать: (З2) методы и приемы систематизации и анализа информации Уметь: (У2) систематизировать и анализировать информацию Владеть: (В2) навыками анализа информации в соответствии с требованиями и условиями решаемых задач
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать: (З3) способы формализации задач
		Уметь: (У3) формализовать задачу и представить ее в виде совокупности взаимосвязанных
		Владеть: (В3) навыками формализации исходной задачи и представления ее в виде совокупности взаимосвязанных задач
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: (З4) критерии сравнения способов решения задачи
		Уметь: (У4) сравнивать способы решения задачи в соответствии с выбранными критериями
		Владеть: (В4) имеет практический опыт выбора наиболее оптимального решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать: (З5) законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	
	Уметь: (У5) анализировать действующее законодательство и правовые нормы для осуществления профессиональной деятельности	
	Владеть: (В5) навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с действующим законодательством и правовыми нормами	
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно управляет собственным временем	Знать: (З6) общую концепцию тайм-менеджмента, временные ресурсы и ограничения, основные поглотители времени; методы управления своим временем
		Уметь: (У6) применять принципы и приемы организации времени, экономии временных усилий; применять методы планирования и управления временем
		Владеть: (В6) навыками управления временными ресурсами
	УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	Знать: (З7) сущность самоменеджмента; содержание основных функций самоменеджмента; основы самомотивации и самоконтроля личности; основы управления ресурсами активности, работоспособности и образованности, формирующими персональную

		<p>траекторию непрерывного образования и саморазвития; содержание управления деловой карьерой</p> <p>Уметь: (У7) составлять долгосрочные и краткосрочные планы непрерывного образования и саморазвития, анализировать смысложизненные проблемы и расставлять приоритеты, формировать внутренние мотивы самосовершенствования и саморазвития</p> <p>Владеть: (В7)навыками выстраивать и реализовывать персональную траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; управления деловой карьерой</p>
	УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	<p>Знать: (З8) процессы планирования времени на личном, командном и корпоративном уровне, показатели эффективности использования временных ресурсов</p> <p>Уметь: (У8) оценивать эффективность использования временных ресурсов</p> <p>Владеть: (В8) навыками выбора оптимального способа решения поставленной задачи, исходя из учета имеющихся временных ресурсов и ограничений, оценки эффективности использования времени;</p>
ПКС-1. Способность проектировать, разрабатывать, тестировать и документировать ПО	ПКС-1.1 Участвует в разработке технической документации на всех этапах жизненного цикла	<p>Знать: (З9) требования к оформлению технической документации</p> <p>Уметь: (У9) разрабатывать техническую документацию на всех этапах жизненного цикла</p> <p>Владеть: (В9) иметь опыт участия в разработке технической документации</p>
	ПКС-1.2 Проектирует, разрабатывает и тестирует программное обеспечение с использованием современных средств и технологий на всех этапах жизненного цикла	<p>Знать: (З10) современные средства и технологии для проектирования, разработки и тестирования ПО в соответствии с заданиями практик</p> <p>Уметь: (У10) применять современные средства и технологии для проектирования, разработки и тестирования ПО</p> <p>Владеть: (В10)навыками проектирования, разработки и тестирования ПО для решения стандартных задач профессиональной деятельности</p>
ПКС-2. Способность осуществлять концептуальное,	ПКС-2.1 Демонстрирует знания в области инструментальных средств моделирования и проектирования	Знать: (З11) современные инструментальные средства для проектирования ИС

функциональное и логическое проектирование ИС		Уметь: (У11) применять современные инструментальные средства для проектирования ИС для практических задач в соответствии с заданиями практик
		Владеть: (В11) способностью осуществлять проектирование ИС
ПКС-3. Способен анализировать и прогнозировать поведение социально-экономических и природных систем на основе их математических и компьютерных моделей	ПКС-3.1 Разрабатывает математические и компьютерные модели социально-экономических и природных систем	Знать: (З12) этапы и методы моделирования
		Уметь: (У12) разрабатывать математические и компьютерные модели в предметной области, соответствующей заданиям практики
		Владеть: (В12) навыками разработки математических и компьютерных моделей в области профессиональной деятельности
	ПКС-3.2 Использует комплексы программ для вычисления основных параметров математических и компьютерных моделей социально-экономических и природных систем	Знать: (З13) современные комплексы программ для исследования математических и компьютерных моделей
		Уметь: (У13) применять современные комплексы программ для исследования математических и компьютерных моделей
		Владеть: (В13) навыками исследования математических и компьютерных моделей с использованием современных программных систем
	ПКС-3.3 Анализирует и прогнозирует поведение социально-экономических и природных систем при изменении значений управляющих параметров математических и компьютерных моделей	Знать: (З14) математические методы анализа и прогнозирования поведения систем и объектов предметной области, соответствующей заданиям практики
		Уметь: (У14) применять математические методы анализа и прогнозирования поведения систем и объектов
		Владеть: (В14) навыками анализа и прогнозирования поведения социально-экономических и природных систем

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

4. Место практики в структуре ОПОП ВО

Преддипломная практика входит в Блок 2 «Практика», в состав части учебного плана ОПОП направления подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки направленности Математическое и компьютерное моделирование, формируемой участниками образовательных отношений.

До начала прохождения практики обучающиеся должны освоить такие дисциплины, как

Программирование; Web-программирование; Математическое моделирование; Эконометрическое моделирование, Компьютерное моделирование, Машинное обучение и обработка данных; Методы оптимизации; Проектная деятельность; Проектирование информационных систем; Проектирование пользовательских интерфейсов; Проектирование ПО; Корпоративные информационные системы.

Прохождение практики необходимо для подготовки к защите выпускной квалификационной работы.

5. Объем практики

Длительность практики составляет 6 недель, общая трудоемкость практики 9 зачетных единиц, 324 часа, в том числе контактная работа 8 часов.

Сроки проведения практики: согласно календарного учебного графика.

Очная форма обучения 8 семестр, 4 курс.

6. Содержание практики

Практика предусматривает:

- выполнение индивидуального задания, подготовленного руководителем практики;
- применение на практике полученных в процессе обучения знаний;
- формирование отчета, включающего результаты и выводы.

Таблица 2

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов		Код ИДК	Формы текущего контроля
		Контактная работа	СРС		
1	Подготовительный этап В том числе: – ознакомительные лекции; – выдача индивидуальных заданий; – инструктаж по технике безопасности;	6	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	Собеседование, проверка графика (плана) работы
2	Основной этап В том числе: – знакомство с организационной структурой и системой управления предприятия и подразделений, занимающихся вопросами разработки, внедрения, сопровождения и документирования математических методов, моделей, программного обеспечения, информационных систем и компьютерных технологий; – изучение действующих стандартов, должностных	0	30	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	Собеседование, проверка отчета

	обязанностей, положений и инструкций;				
	– выполнение заданий практики	0	240	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-2.1, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3	Собеседование, проверка отчета
3	Заключительный этап В том числе: – подготовка отчета о выполнении практики;	0	46	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-2.1, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3	Собеседование, проверка отчета
	– защита отчета.	2	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-2.1, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3	Устная защита
4	Всего:	8	316		

7. Оценка результатов прохождения практики

7.1. Критерии оценки промежуточной аттестации.

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

7.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций.

Оценка по практике выставляется в результате суммирования баллов за выполнение заданий по практике, формирование отчета, защиты отчета (Таблица 3). Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу оценок (Таблица 4).

Таблица 3

Формы текущего контроля прохождения практики	Критерии оценки работы	Макс. количество баллов
Составление плана работы	Сформулированы этапы прохождения практики и указаны виды работ	0-10
Составление отчета по практике	Содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристики положительные	0-50
Защита отчета по практике	Ответы на вопросы по программе практики полные и точные	0-40
ВСЕГО		100

Таблица 4

100-балльная шкала оценок	Традиционная шкала оценок	
91-100	Отлично	Зачтено
76-90	Хорошо	

61-75	Удовлетворительно	
менее 61 балла	Неудовлетворительно	Не зачтено

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» выставляется в следующих случаях:

- не выполнил программу преддипломной практики
- оформление и содержание отчёта не удовлетворяет предъявляемые требования;
- качество презентации и доклада выполнены с существенными недостатками;
- получил отрицательный отзыв руководителя
- грубые ошибки в ответах на вопросы, непонимание сущности излагаемых вопросов, неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

– Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ
<http://webirbis.tsogu.ru/>;

– Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART —
<https://www.iprbookshop.ru/>;

– Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
www.studentlibrary.ru;

– Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com;

– Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru;

– Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU http://www.elibrary.ru;

– Национальная электронная библиотека (НЭБ);

– ЭКБСОН – информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки;

– Библиотеки нефтяных вузов России:

– Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина
<http://elib.gubkin.ru/>;

– Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>;

– Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>;

– Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив».

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч.

отечественного производства:

- Aris Express;
- Microsoft Office Professional Plus;
- Microsoft Windows;
- 1С:Предприятие 8.3;
- Visual Studio Code (свободно-распространяемое ПО),
- Jupyter Notebook (свободно-распространяемое ПО),
- Google Colaboratory (свободно распространяемое ПО),
- Dev-C ++ (свободно-распространяемое ПО),
- Visual Studio Code (свободно-распространяемое ПО),
- OpenCL (открытый язык для параллельных программ),
- OpenMP (открытый API),
- MPI (открытый языко-независимый протокол, используемый для программирования параллельных компьютеров),
- графический процессор CUDA (открытая платформа),
- Vim (свободно-распространяемое ПО),
- Awk (свободно-распространяемое ПО),
- Git (открытый ресурс).

9. Материально-техническое обеспечение практики

Для материально-технического обеспечения практики используются средства и возможности университета, либо организации, где обучающийся проходит практику.

Помещения для прохождения практики в университете укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения (Таблица 5).

Таблица 5

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно – наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	2	3	4
1.	Преддипломная практика	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.

10. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся на практике

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, формируемых в процессе прохождения практики:

Задания

1. Пройдите инструктаж по технике безопасности, правилам внутреннего распорядка и трудовой дисциплины принятыми в организации, составьте общий план практики.
2. Изучите основные направления, виды деятельности, организационную структуру и систему управления предприятием.
3. Изучите структуру подразделений, функциональные обязанности сотрудников в соответствии со штатным расписанием; виды деятельности сотрудников подразделений и т.п.
4. Соберите материал для подготовки выпускной квалификационной работы:
 - изучите используемые на предприятии технологии разработки, сопровождения, оценки и документирования математических методов и моделей, программных продуктов и программных комплексов на всех стадиях их жизненного цикла;
 - обозначьте перспективы развития в соответствии с решаемыми в выпускной квалификационной работе задачами;
 - выполните обзор литературы по теме выпускной квалификационной работы;
 - выберите методы и методики исследования, методы анализа и обработки данных, изучите математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
 - выполните эмпирические исследования, соберите материал, обработайте и проанализируйте полученные результаты;
 - разработайте математические модели и алгоритмические и/или программные средства;
 - подготовьте и проведите вычислительный эксперимент (отладка программ, проведение компьютерных расчетов, выполнение компьютерного моделирования и т.д.).
5. Выполняйте практические обязанности на различных должностях в зависимости от возможностей организации.
6. Составьте отчет о практике, подготовьте презентацию результатов проведенного исследования.

Вопросы для защиты

1. Дайте краткую характеристику предприятия (основные направления и виды деятельности).

2. Перечислите основные требования техники безопасности, правила внутреннего распорядка и трудовой дисциплины, которые действуют в организации. Какие нормативные документы регламентируют правила внутреннего распорядка и трудовой дисциплины?

3. Опишите функциональные обязанности в соответствии со штатным расписанием и виды деятельности сотрудников; подразделений, занимающихся вопросами разработки, внедрения и использования программного обеспечения, информационных систем и компьютерных технологий.

4. Перечислите, какие типовые документы (стандарты, ГОСТы, руководящие документы и т.д.) регламентирующие вопросы разработки, внедрения и эксплуатации программного обеспечения, информационных систем и компьютерных технологий присутствуют в организации.

5. Каким образом осуществляется обеспечение единого нормативно-правового регулирования процессов внедрения программного обеспечения, информационных систем и компьютерных технологий?

6. Какие подразделения анализируют эффективность используемого программного обеспечения, информационных систем и компьютерных технологий, выявляют и решают существующие проблемы?

7. Какие технологии разработки, сопровождения, оценки и документирования программных продуктов и программных комплексов на всех стадиях их жизненного цикла используются в организации? Почему?

8. Как осуществляется верификация, тестирование систем и оценка их качества?

9. Какие перспективы развития в соответствии с решаемыми задачами возможны, по вашему мнению и почему?

10. Какие используются технологии управления проектами создания информационных систем на всех стадиях их жизненного цикла?

11. Какие требования и нормы, приняты в части составления документации по управлению проектами?

12. Перечислите и охарактеризуйте основные подходы к выполнению конкретных фаз, стадий и этапов проектной деятельности.

13. Как осуществляется взаимодействие заказчика и разработчика?

14. Какие приняты в организации методики документирования проектных решений?

15. В чем заключается порядок внедрения программных продуктов и информационных систем?

16. Опишите цели и задачи выполненного Вами исследования.

17. Обоснуйте актуальность выбранной темы исследования в соответствии с нуждами предприятия- базы практики.

18. Перечислите математические методы (алгоритмы, математические модели, информационные технологии), которые рассматривались Вами при выборе наиболее подходящих инструментов для выполнения работы.

19. Дайте краткую характеристику метода, выбранного в качестве наиболее подходящего (алгоритма, математической модели, информационной технологии).

20. Назовите причины, по которым были отвергнуты альтернативные методы (алгоритмы, математические модели, информационные технологии), применимые для выполнения НИР.

21. Обоснуйте выбор языка программирования инструментальных средств, использованных для выполнения работы.

22. Опишите структуру разработанной программы, реализующей выбранный метод (алгоритм) решения задачи.

23. Как проводилось отладка и тестирование программы, реализующей выбранный метод (алгоритм) решения задачи?

24. Как Вы можете оценить вычислительную сложность алгоритма, реализованного в программе?

25. Как проводилась оценка погрешности полученных результатов?

26. Дайте обоснование выводов, сделанных по результатам анализа полученных экспериментальных данных.

Примерная тематика индивидуальных заданий

1. Произвести сравнительный анализ нескольких алгоритмов решения одной и той же задачи информационной системы;

2. Разработать и исследовать имитационную модель реального экономического или информационного процесса;

3. Применение производящих функций для задач защиты информации;

4. Разработка и исследование генетических алгоритмов;

5. Оптимизации построения оптимальных структур технических систем;

6. Разработка и исследование алгоритма локализации объектов на базе нейронных сетей;

7. Сравнение методов распознавания объектов;

8. Применение искусственного интеллекта в информационно-поисковых системах;

9. Численные методы оценивания параметров стохастических случайных процессов

10. Математическое описание метода нечёткого вывода для задач принятия решения
11. Графическое представление двухуровневой модели транспортной сети общего пользования в условиях неполных данных
12. Оптимизация проектирования обустройства наземного месторождения
13. Интегрированная динамическая модель управления нефтедобывающей компанией
14. Распознавание типа документа
15. Алгоритм определения смысловой схожести разноязычных текстов для мобильных систем проверки результатов обучения
16. Модель динамики численности экономически занятых разновозрастных групп
17. Моделирование системы анализа данных финансовых показателей страховой деятельности
18. Эконометрическая модель успеваемости учебной группой;
19. Реализация алгоритмов распознавания отпечатков пальцев;
20. Информационная система оптимизации и визуального представления транспортных потоков

11. Требование к объему, структуре и оформлению отчета по практике

Результаты практики оформляются в виде дневника (Приложение 4) и отчета о практике.

Отчет о прохождении практики в общем виде может включать следующие элементы:

1. Титульный лист (Приложение 3).
2. Задание на практику.
3. Содержание.
4. Введение.
5. Список терминов, сокращений.
6. Характеристику организации – места прохождения практики (отчет о первом этапе практики).
7. Практические результаты, полученные студентом в процессе выполнения индивидуального задания.
8. Заключение.
9. Список использованных источников и литературы.
10. Приложения.

В отчете по практике материал необходимо распределить по отдельным главам. Главы могут содержать подразделы, которые должны быть отражены в содержании отчета. Предложения и выводы должны быть четко сформулированы.

Объем отчета – 20–30 страниц компьютерного текста без учета приложений. Текст печатается шрифтом «TimesNewRoman» размером 14 пт через 1,5 интервала. Формат бумаги А4, поля: верхнее и нижнее — 2 см, правое — 1 см, левое – 3 см. Отчет подшивается в папку. Титульный лист оформляется в соответствии с приложением к программе практики (Приложение 4).

Все страницы отчета нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. Номер страницы проставляется в верхнем правом углу, на всех листах кроме титульного.

Задание на практику, содержание, введение, список терминов, сокращений не нумеруются, все главы и параграфы нумеруются по порядку (например, 1. – это нумерация главы, 1.1, 1.2 – нумерация параграфов в первой главе и т.д.). Название каждой главы и параграфа выделяются заглавными или прописными буквами.

Иллюстрации, схемы, графики, диаграммы и т.д. должны иметь название, например, Рис. 5. Их нумерация может быть сквозной, или в пределах каждой главы (например, Рис. 1.2). Табличный материал оформляется в виде таблиц, в правом углу листа над заголовком таблицы помещают надпись «Таблица» с указанием ее номера (например, Таблица 1.3),

нумерация также может быть сквозной или в пределах главы, заголовок таблицы пишется по середине листа.

К отчету прилагаются макеты документов, с которыми работал студент в период практики, заполненные реальными или примерными показателями и использованные им для анализа деятельности подразделения организации – базы практики.

Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение», его порядкового номера (без знака №); оно должно иметь тематический заголовок, отражающий содержание данного приложения, выполненный прописными буквами.

Правильно оформленный отчет о практике распечатывается и скрепляется. С отчетом обязательно должен ознакомиться руководитель практики от организации, после чего он дает письменный отзыв (характеристику) о выполнении студентом программы практики. Данный отзыв в краткой форме оформляется в дневнике практиканта, заверяется подписью руководителя практики от предприятия и печатью организации.

После проверки и предварительной оценки руководителя отчет защищается на кафедре перед кафедральной комиссией.

Доклад к отчету по практике рекомендуется проводить в форме презентации. Презентация может содержать порядка 8-10 слайдов. В докладе озвучиваются суть заданий, этапы его выполнения, приводятся основные результаты и дается их анализ.

В заключении формулируются выводы по итогам проделанной работы.

12. Методические указания по прохождению практики

Преддипломная практика организуется выпускающей кафедрой, осуществляющей подготовку бакалавров по соответствующей программе в рамках направления 02.03.01 Математика и компьютерные науки профиля Математическое и компьютерное моделирование. Сроки и продолжительность практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком.

Производственная практика «Преддипломная практика» может проводиться на предприятиях различных форм собственности, использующих сложные информационные системы и базы данных, требующих в своей деятельности специалистов в области прикладной математики и информатики. Как правило, местом проведения практики выбираются научно-исследовательские центры, проектные и научно-производственные организации, органы управления, образовательные учреждения, банки, страховые компании, промышленные предприятия и другие организации различных форм собственности, связанные с проектированием, разработкой и сопровождением различных программных продуктов.

Время проведения практики определяется календарным учебным графиком по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленности «Математическое и компьютерное моделирование».

Место и время проведения производственной практики утверждается приказом директора института по предоставлению кафедры.

Производственная практика на предприятиях проводится в соответствии с заключенными договорами между вузом и предприятиями, выбранными в качестве места прохождения практики. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности. Формой проведения практики является работа обучающегося на предприятии, выбранном как место прохождения практики, в качестве практиканта, стажера, или работника, зачисленного на штатную должность на предприятии, соответствующую уровню своей квалификации.

Руководство практикой осуществляется с двух сторон:

- со стороны университета руководителем практики - преподавателем кафедры БИМ;
- со стороны предприятия: руководителями предприятия, руководителями отделов системного анализа, аналитических отделов, ИТ-отделов, и т.д.

Руководитель практики от кафедры:

- разъясняет обучающимся цели и задачи практики;
- согласовывает программу практики с предприятиями-базами практики;
- выдает индивидуальное задание;
- контролирует сроки проведения практики;
- осуществляет методическое руководство;
- проверяет отчет по практике;

- допускает его к защите, участвует в работе комиссии по принятию отчета.

Руководитель практики от предприятия:

- организует проведение инструктажа по технике безопасности;
- организует проведение производственных экскурсий;
- распределяет обучающихся по рабочим местам;
- контролирует соблюдение трудовой и производственной дисциплины;
- проводит консультации с обучающимися по программе практики;
- организует доступ обучающихся к информации;
- оценивает работу обучающихся во время практики и дает отзыв о проделанной работе.

Отзыв руководителя практики может отражать следующие моменты:

- характеристику бакалавра как специалиста, овладевшего определенным набором профессиональных компетенций; способность к проектной и производственно-технологической, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности, к творческому мышлению, инициативность и дисциплинированность;
- направления дальнейшего совершенствования, недостатки и пробелы в подготовке обучающегося;
- оценку выполнения работ обучающихся в баллах.

Обучающийся при прохождении преддипломной практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданиям;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- своевременно представить и защитить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Вид практики: производственная

Тип практики: преддипломная

Код, направление подготовки: 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль): Математическое и компьютерное моделирование

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1	Знать: (31) принципы сбора, отбора и обобщения информации	Не знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Демонстрирует частичные знания принципов сбора, отбора и обобщения информации	Демонстрирует достаточные знания принципов сбора, отбора и обобщения информации	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов сбора, отбора и обобщения информации
	Уметь: (У1) выбирать актуальные источники информации, обрабатывать информацию, необходимую для решения задач в ходе практики	Не умеет выбирать актуальные источники информации, обрабатывать информацию, необходимую для решения задач в ходе практики	Частично умеет выбирать актуальные источники информации, обрабатывать информацию, необходимую для решения задач в ходе практики	Умеет на хорошем уровне выбирать актуальные источники информации, обрабатывать информацию, необходимую для решения задач в ходе практики	В совершенстве может выбирать актуальные источники информации, обрабатывать информацию, необходимую для решения задач в ходе практики
	Владеть: (В1) навыками работы с информационными источниками, имеет опыт поиска и обработки информации	Не владеет навыками работы с информационными источниками, имеет опыт поиска и обработки информации	Не достаточно владеет навыками работы с информационными источниками, имеет опыт поиска и обработки информации	На достаточном уровне владеет навыками работы с информационными источниками, имеет опыт поиска и обработки информации	В совершенстве владеет навыками работы с информационными источниками, имеет опыт поиска и обработки информации
	Знать: (32) методы и приемы систематизации и анализа информации	Не знает методы и приемы систематизации и анализа информации	Демонстрирует частичные знания методов и приемов систематизации и анализа информации	Демонстрирует достаточные знания методов и приемов систематизации и анализа информации	Демонстрирует исчерпывающие знания методов и приемов систематизации и анализа информации
	Уметь: (У2) систематизировать и анализировать информацию	Не умеет систематизировать и анализировать информацию	Частично умеет систематизировать и анализировать информацию	Умеет на хорошем уровне систематизировать и анализировать информацию	В совершенстве может систематизировать и анализировать информацию
	Владеть: (В2) навыками анализа информации в соответствии с требованиями и условиями решаемых задач	Не владеет навыками анализа информации в соответствии с требованиями и условиями решаемых задач	Не достаточно владеет навыками анализа информации в соответствии с требованиями и условиями решаемых задач	На достаточном уровне владеет навыками анализа информации в соответствии с требованиями и условиями решаемых задач	В совершенстве владеет навыками анализа информации в соответствии с требованиями и условиями решаемых задач
УК-2	Знать: (33) способы формализации задач	Не знает способы формализации задач	Демонстрирует частичные знания способов формализации задач	Демонстрирует достаточные знания способов формализации задач	Демонстрирует исчерпывающие знания способов формализации задач
	Уметь: (У3) формализовать задачу и представить ее в виде совокупности взаимосвязанных	Не умеет формализовать задачу и представить ее в виде совокупности взаимосвязанных	Частично умеет формализовать задачу и представить ее в виде совокупности взаимосвязанных	Умеет на хорошем уровне формализовать задачу и представить ее в виде совокупности взаимосвязанных	В совершенстве может формализовать задачу и представить ее в виде совокупности взаимосвязанных

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть: (В3) навыками формализации исходной задачи и представления ее в виде совокупности взаимосвязанных задач	Не владеет навыками формализации исходной задачи и представления ее в виде совокупности взаимосвязанных задач	Не достаточно владеет навыками формализации исходной задачи и представления ее в виде совокупности взаимосвязанных задач	На достаточном уровне владеет навыками формализации исходной задачи и представления ее в виде совокупности взаимосвязанных задач	В совершенстве владеет навыками формализации исходной задачи и представления ее в виде совокупности взаимосвязанных задач
	Знать: (З4) критерии сравнения способов решения задачи	Не знает критерии сравнения способов решения задачи	Демонстрирует частичные знания критериев сравнения способов решения задачи	Демонстрирует достаточные знания критериев сравнения способов решения задачи	Демонстрирует исчерпывающие знания критериев сравнения способов решения задачи
	Уметь: (У4) сравнивать способы решения задачи в соответствии с выбранными критериями	Не умеет сравнивать способы решения задачи в соответствии с выбранными критериями	Частично умеет сравнивать способы решения задачи в соответствии с выбранными критериями	Умеет на хорошем уровне сравнивать способы решения задачи в соответствии с выбранными критериями	В совершенстве может сравнивать способы решения задачи в соответствии с выбранными критериями
	Владеть: (В4) имеет практический опыт выбора наиболее оптимального решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет навыками выбора наиболее оптимального решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не достаточно владеет навыками выбора наиболее оптимального решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	На достаточном уровне владеет навыками выбора наиболее оптимального решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	В совершенстве владеет навыками выбора наиболее оптимального решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
	Знать: (З5) законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Не знает законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Демонстрирует частичные знания законодательства и правовых норм, регулирующих область профессиональной деятельности	Демонстрирует достаточные знания законодательства и правовых норм, регулирующих область профессиональной деятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания законодательства и правовых норм, регулирующих область профессиональной деятельности
	Уметь: (У5) анализировать действующее законодательство и правовые нормы для осуществления профессиональной деятельности	Не умеет анализировать действующее законодательство и правовые нормы для осуществления профессиональной деятельности	Частично умеет анализировать действующее законодательство и правовые нормы для осуществления профессиональной деятельности	Умеет на хорошем уровне анализировать действующее законодательство и правовые нормы для осуществления профессиональной деятельности	В совершенстве может анализировать действующее законодательство и правовые нормы для осуществления профессиональной деятельности
	Владеть: (В5) навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с действующим законодательством и правовыми нормами	Не владеет навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с действующим законодательством и правовыми нормами	Не достаточно владеет навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с действующим законодательством и правовыми нормами	На достаточном уровне владеет навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с действующим законодательством и правовыми нормами	В совершенстве владеет навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с действующим законодательством и правовыми нормами
УК-6	Знать: (З6) общую концепцию тайм-менеджмента, временные ресурсы и ограничения, основные поглотители времени; методы управления своим временем	Не знает общую концепцию тайм-менеджмента, временные ресурсы и ограничения, основные поглотители времени; методы управления своим временем	Демонстрирует частичные знания общей концепции тайм-менеджмента, временных ресурсов и ограничений, основных поглотителей времени; методов управления своим временем	Демонстрирует достаточные знания общей концепции тайм-менеджмента, временных ресурсов и ограничений, основных поглотителей времени; методов управления своим временем	Демонстрирует исчерпывающие знания общей концепции тайм-менеджмента, временных ресурсов и ограничений, основных поглотителей времени; методов управления своим временем

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь: (У6) применять принципы и приемы организации времени, экономии временных усилий; применять методы планирования и управления временем	Не умеет применять принципы и приемы организации времени, экономии временных усилий; применять методы планирования и управления временем	Частично умеет применять принципы и приемы организации времени, экономии временных усилий; применять методы планирования и управления временем	Умеет на хорошем уровне применять принципы и приемы организации времени, экономии временных усилий; применять методы планирования и управления временем	В совершенстве может применять принципы и приемы организации времени, экономии временных усилий; применять методы планирования и управления временем
	Владеть: (В6) навыками управления временными ресурсами	Не владеет навыками управления временными ресурсами	Не достаточно владеет навыками управления временными ресурсами	На достаточном уровне владеет навыками управления временными ресурсами	В совершенстве владеет навыками управления временными ресурсами
	Знать: (З7) сущность самоменеджмента; содержание основных функций самоменеджмента; основы самомотивации и самоконтроля личности; основы управления ресурсами активности, работоспособности и образованности, формирующими персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития; содержание управления деловой карьерой	Не знает сущность самоменеджмента; содержание основных функций самоменеджмента; основы самомотивации и самоконтроля личности; основы управления ресурсами активности, работоспособности и образованности, нормирующими персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития; содержание управления деловой карьерой	Демонстрирует частичные знания сущности самоменеджмента; содержания основных функций самоменеджмента; основ самомотивации и самоконтроля личности; основ управления ресурсами активности, работоспособности и образованности, формирующими персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития; содержание управления деловой карьерой	Демонстрирует достаточные знания сущности самоменеджмента; содержания основных функций самоменеджмента; основ самомотивации и самоконтроля личности; основ управления ресурсами активности, работоспособности и образованности, формирующими персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития; содержание управления деловой карьерой	Демонстрирует исчерпывающие знания сущности самоменеджмента; содержания основных функций самоменеджмента; основ самомотивации и самоконтроля личности; основ управления ресурсами активности, работоспособности и образованности, формирующими персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития; содержание управления деловой карьерой
	Уметь: (У7) составлять долгосрочные и краткосрочные планы непрерывного образования и саморазвития, анализировать смысложизненные проблемы и расставлять приоритеты, формировать внутренние мотивы самосовершенствования и саморазвития	Не умеет составлять долгосрочные и краткосрочные планы непрерывного образования и саморазвития, анализировать смысложизненные проблемы и расставлять приоритеты, формировать внутренние мотивы самосовершенствования и саморазвития	Частично умеет составлять долгосрочные и краткосрочные планы непрерывного образования и саморазвития, анализировать смысложизненные проблемы и расставлять приоритеты, формировать внутренние мотивы самосовершенствования и саморазвития	Умеет на хорошем уровне составлять долгосрочные и краткосрочные планы непрерывного образования и саморазвития, анализировать смысложизненные проблемы и расставлять приоритеты, формировать внутренние мотивы самосовершенствования и саморазвития	В совершенстве может составлять долгосрочные и краткосрочные планы непрерывного образования и саморазвития, анализировать смысложизненные проблемы и расставлять приоритеты, формировать внутренние мотивы самосовершенствования и саморазвития

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть: (В7) навыками выстраивать и реализовывать персональную траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; управления деловой карьерой	Не владеет навыками выстраивать и реализовывать персональную траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; управления деловой карьерой	Не достаточно владеет навыками выстраивать и реализовывать персональную траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; управления деловой карьерой	На достаточном уровне владеет навыками выстраивать и реализовывать персональную траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; управления деловой карьерой	В совершенстве владеет навыками выстраивать и реализовывать персональную траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; управления деловой карьерой
	Знать: (З8) процессы планирования времени на личном, командном и корпоративном уровне, показатели эффективности использования временных ресурсов	Не знает процессы планирования времени на личном, командном и корпоративном уровне, показатели эффективности использования временных ресурсов	Демонстрирует частичные знания процессов планирования времени на личном, командном и корпоративном уровне, показатели эффективности использования временных ресурсов	Демонстрирует достаточные знания процессов планирования времени на личном, командном и корпоративном уровне, показатели эффективности использования временных ресурсов	Демонстрирует исчерпывающие знания процессов планирования времени на личном, командном и корпоративном уровне, показатели эффективности использования временных ресурсов
	Уметь: (У8) оценивать эффективность использования временных ресурсов	Не умеет оценивать эффективность использования временных ресурсов	Частично умеет оценивать эффективность использования временных ресурсов	Умеет на хорошем уровне оценивать эффективность использования временных ресурсов	В совершенстве может оценивать эффективность использования временных ресурсов
	Владеть: (В8) навыками выбора оптимального способа решения поставленной задачи, исходя из учета имеющихся временных ресурсов и ограничений, оценки эффективности использования времени;	Не владеет навыками выбора оптимального способа решения поставленной задачи, исходя из учета имеющихся временных ресурсов и ограничений, оценки эффективности использования времени;	Не достаточно владеет навыками выбора оптимального способа решения поставленной задачи, исходя из учета имеющихся временных ресурсов и ограничений, оценки эффективности использования времени;	На достаточном уровне владеет навыками выбора оптимального способа решения поставленной задачи, исходя из учета имеющихся временных ресурсов и ограничений, оценки эффективности использования времени;	В совершенстве владеет навыками выбора оптимального способа решения поставленной задачи, исходя из учета имеющихся временных ресурсов и ограничений, оценки эффективности использования времени;
ПКС-1	Знать: (З9) требования к оформлению технической документации	Не знает требования к оформлению технической документации	Демонстрирует частичные знания требований к оформлению технической документации	Демонстрирует достаточные знания требований к оформлению технической документации	Демонстрирует исчерпывающие знания требований к оформлению технической документации
	Уметь: (У9) разрабатывать техническую документацию на всех этапах жизненного цикла	Не умеет разрабатывать техническую документацию на всех этапах жизненного цикла	Частично умеет разрабатывать техническую документацию на всех этапах жизненного цикла	Умеет на хорошем уровне разрабатывать техническую документацию на всех этапах жизненного цикла	В совершенстве может разрабатывать техническую документацию на всех этапах жизненного цикла
	Владеть: (В9) иметь опыт участия в разработке технической документации	Не владеет навыками участия в разработке технической документации	Не достаточно владеет навыками участия в разработке технической документации	На достаточном уровне владеет навыками участия в разработке технической документации	В совершенстве владеет навыками участия в разработке технической документации

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Знать: (З10) современные средства и технологии для проектирования, разработки и тестирования ПО в соответствии с заданиями практик	Не знает современные средства и технологии для проектирования, разработки и тестирования ПО в соответствии с заданиями практик	Демонстрирует частичные знания современные средства и технологии для проектирования, разработки и тестирования ПО в соответствии с заданиями практик	Демонстрирует достаточные знания современные средства и технологии для проектирования, разработки и тестирования ПО в соответствии с заданиями практик	Демонстрирует исчерпывающие знания современные средства и технологии для проектирования, разработки и тестирования ПО в соответствии с заданиями практик
	Уметь: (У10) применять современные средства и технологии для проектирования, разработки и тестирования ПО	Не умеет применять современные средства и технологии для проектирования, разработки и тестирования ПО	Частично умеет применять современные средства и технологии для проектирования, разработки и тестирования ПО	Умеет на хорошем уровне применять современные средства и технологии для проектирования, разработки и тестирования ПО	В совершенстве может применять современные средства и технологии для проектирования, разработки и тестирования ПО
	Владеть: (В10) навыками проектирования, разработки и тестирования ПО для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Не владеет навыками проектирования, разработки и тестирования ПО для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Не достаточно владеет навыками проектирования, разработки и тестирования ПО для решения стандартных задач профессиональной деятельности	На достаточном уровне владеет навыками проектирования, разработки и тестирования ПО для решения стандартных задач профессиональной деятельности	В совершенстве владеет навыками проектирования, разработки и тестирования ПО для решения стандартных задач профессиональной деятельности
ПКС-2	Знать: (З11) современные инструментальные средства для проектирования ИС	Не знает современные инструментальные средства для проектирования ИС	Демонстрирует частичные знания современных инструментальных средств для проектирования ИС	Демонстрирует достаточные знания современных инструментальных средств для проектирования ИС	Демонстрирует исчерпывающие знания современных инструментальных средств для проектирования ИС
	Уметь: (У11) применять современные инструментальные средства для проектирования ИС для практических задач в соответствии с заданиями практик	Не умеет применять современные инструментальные средства для проектирования ИС для практических задач в соответствии с заданиями практик	Частично умеет применять современные инструментальные средства для проектирования ИС для практических задач в соответствии с заданиями практик	Умеет на хорошем уровне применять современные инструментальные средства для проектирования ИС для практических задач в соответствии с заданиями практик	В совершенстве может применять современные инструментальные средства для проектирования ИС для практических задач в соответствии с заданиями практик
	Владеть: (В11) способностью осуществлять проектирование ИС	Не владеет способностью осуществлять проектирование ИС	Не достаточно владеет способностью осуществлять проектирование ИС	На достаточном уровне владеет способностью осуществлять проектирование ИС	В совершенстве владеет способностью осуществлять проектирование ИС
ПКС-3	Знать: (З12) этапы и методы моделирования	Не знает этапы и методы моделирования	Демонстрирует частичные знания этапов и методов моделирования	Демонстрирует достаточные знания этапов и методов моделирования	Демонстрирует исчерпывающие знания этапов и методов моделирования
	Уметь: (У12) разрабатывать математические и компьютерные модели в предметной области, соответствующей заданиям практики	Не умеет разрабатывать математические и компьютерные модели в предметной области, соответствующей заданиям практики	Частично умеет разрабатывать математические и компьютерные модели в предметной области, соответствующей заданиям практики	Умеет на хорошем уровне разрабатывать математические и компьютерные модели в предметной области, соответствующей заданиям практики	В совершенстве может разрабатывать математические и компьютерные модели в предметной области, соответствующей заданиям практики

КАРТА

Обеспеченности учебной и учебно-методической литературой

Вид практики: **производственная**Тип практики: **преддипломная практика**Код, направление подготовки **02.03.01 Математика и компьютерные науки**Направленность: **Математическое и компьютерное моделирование**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта ЭБС (+/-)
1	Маликов, Р. Ф. Основы математического моделирования : учебное пособие для вузов / Р. Ф. Маликов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15279-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488153	ЭР*	30	100	+
2	Ахмадиев Ф.Г. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент : учебное пособие / Ахмадиев Ф.Г., Гиззятов Р.Ф.. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-7829-0589-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/105737.html	ЭР*	30	100	+
3	Компьютерное моделирование : лабораторный практикум / Д.И. Пашенко [и др.]. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 115 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/105020.html	ЭР*	30	100	+
4	Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492409	ЭР*	30	100%	+
5	Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06257-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491205	ЭР*	30	100%	+
6	Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 229 с. — (Высшее	ЭР*	30	100%	+

	образование). — ISBN 978-5-534-13916-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493258				
7	Сагдеев, Д. И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента : учебное пособие / Д. И. Сагдеев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 324 с. — ISBN 978-5-7882-2010-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79455.html	ЭР*	30	100%	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ
<http://webirbis.tsogu.ru/>

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
Образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса и отраслевого управления

**ОТЧЕТ
О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Тип практики: ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Студента(тки) __ курса, группы _____

По направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки
направленность (профиль): «Математическое и компьютерное моделирование»

Фамилия Имя Отчество

Наименование базы практики

Руководитель от базы практики

Руководитель от кафедры
бизнес-информатики и математики

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

(Ф.И.О. обучающегося)

Направление
подготовки/специальность _____

Профиль/программа/специализация _____

Очной/заочной формы
обучения, группы _____

Вид практики _____

Тип практики _____

Срок прохождения практики: с «__» _____ 201__ г. по «__»
_____ 201__ г.

Цель прохождения практики _____

Задачи практики _____

Индивидуальное задание на практику:

—
—

Планируемые результаты:

—
—
—

Руководитель практики от университета

_____ / _____

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Задание принято к исполнению «__» _____ 20__ г.

Обучающийся _____ / _____

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

(Ф.И.О. обучающегося)

Направление подготовки/специальность _____

Профиль/программа/специализация _____

Очной/заочной формы обучения, группы _____

Вид практики _____

Тип практики _____

Срок прохождения практики: с «__» _____ 201__ г. по «__» _____ 201__ г.

Руководитель практики от университета _____
(Ф.И.О., должность, ученое звание)

Наименование профильной организации _____

Руководитель практики от профильной организации _____
(Ф.И.О., должность)

№ п/п	Планируемые работы	Сроки проведения
1	Организационное собрание	
2	Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка	
3	Экскурсия обзорная	
4	Выполнение практических заданий	
5	Консультации	
6	Подготовка и предоставление отчета о прохождении практики	
...		
n		

Обучающийся _____ / _____

Руководитель практики от университета _____ / _____

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____