


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса и отраслевого управления
Кафедра бизнес-информатики и математики



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИСОУ

 А.В.Воронин
« 04 » декабря 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика
направление подготовки: 02.03.01 Математика и компьютерные науки
направленность: Математическое и компьютерное моделирование
форма обучения: очная

Рабочая программа практики разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 и требованиями ОПОП 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность «Математическое и компьютерное моделирование» к результатам освоения производственной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика».

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

Протокол №5 от «30» ноября 2020г

Заведующий кафедрой _____ О.М.Барбаков

СОГЛАСОВАНО:

Председатель КСН _____ О.М.Барбаков

«30» ноября 2020г.

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы _____ О.М.Барбаков

«30» ноября 2020г.

Рабочую программу практики разработал:

В.В.Фомина, доцент кафедры БИМ, к.т.н., доцент _____

1. Цели и задачи прохождения практики

Целью технологической практики является закрепление знаний и умений, приобретаемых студентами в результате освоения теоретических курсов, формирование практических навыков; приобретение опыта научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой деятельности; получение практических навыков в сфере математического и компьютерного моделирования; сбор материала для выполнения научно-исследовательской работы студента (НИРС).

Задачи:

- применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе реальных процессов и объектов, нахождение эффективных решений общенаучных и прикладных задач;
- знакомство с литературными источниками, современными научными публикациями по исследуемой проблематике;
- проведение научных исследований в области математики и компьютерных наук;
- создание новых математических моделей и алгоритмов либо адаптация существующих к решению поставленных задач;
- развитие математических теории и математических методов;
- развитие у студентов потребности в самообразовании и совершенствовании профессиональных знаний и умений;
- формирование опыта творческой деятельности, исследовательского подхода к решению профессиональных задач, устойчивого интереса к профессии, правильности ее выбора;
- сбор, систематизация и анализ материала для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР), а так же проведение эксперимента в рамках ВКР или внедрение результатов ВКР.

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

Вид практики: технологическая (проектно-технологическая)

Тип практики: производственная

Способ проведения практики: стационарная, выездная

Форма проведения практики: дискретная

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) ¹	Код и наименование результата обучения по практике
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать:УК-1.31Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Знать:3.1Знает способы сбора информации для выполнения задания к практике
	Уметь: УК-1. У1Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Уметь:У.1умеет проводить анализ и синтез информации, необходимой для выполнения задания к практике
	Владеть:УК-1.В1Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Владеть:В.1навыками написания и правильного оформления отчета по практике и ведения дневника практики
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	Знать:УК-2.31Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.	Знать: 3.1основные требования к написанию и оформлению научных трудов и отчетов.
	Уметь:УК-2.У1Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Уметь:У.1формулировать тему индивидуального задания, планировать план работы над практическим исследованием.
	Владеть:УК-2. В1Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	Владеть:В.1навыками проведения научного исследования и его оформления.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знать:УК-3.31 Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.	Знать: 3.1правила поведения на предприятии при прохождении практики
	Уметь:УК-3.У1Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	Уметь: У.1взаимодействовать с другими людьми при прохождении практики
	Владеть:УК-3.В1Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	Владеть:В.1навыками командой работы
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать:УК-4. 31Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.	Знать:3.1основные нормативные акты и законы, регламентирующие практическую деятельность.
	Уметь: УК-4.У1Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.	Уметь: У.1применять правовые акты при оформлении отчетов и дневника практики
	Владеть: УК-4.В1Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт общения на государственном и иностранном языках.	Владеть:В.1навыки написания и оформления необходимых данных на иностранных языках.

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Знать: УК-8. З1 Знать основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	Знать: З.1 правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций при прохождении практики
	Уметь: УК-8. У1 Уметь оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.	Уметь: У.1 оказывать необходимую первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций
	Владеть: УК-8. В1 Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	Владеть: В.1 навыками создания условий для безопасного прохождения практики
ПКС-1. Способность проектировать, разрабатывать, тестировать и документировать ПО	Знать: ПКС-1.З 1 Знать основные языки программирования и работы с базами данных, современные средства и технологии проектирования и разработки программного обеспечения	Знать:З.1 основные программные средства, необходимые для проведения практического исследования.
	Уметь:ПКС-1.У1 Уметь применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	Уметь:У.1 применять программные средства для проведения исследований, проводимых на практике и их оформления.
	Уметь: ПКС-1.У2 вырабатывать варианты реализации программного обеспечения, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений	Уметь: У.2 выбирать, необходимы программные продукты и обосновывать предложенные решения
	Владеть: ПКС-1.В.1 Иметь практические навыки проектирования, реализации и оценки программных продуктов и программных комплексов в различных сферах деятельности	Владеть: В.1 навыками разработки и применения программного обеспечения в собственных научных исследованиях.
ПКС-2.Способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем.	Знать: ПКС-2.З 1 Знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для разработки и реализации информационных систем	Знать:З.1 основные языки программирования и базы данных, необходимые для проведения практического исследования, основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем, как оформлять необходимые документы в отчетах практики
	Уметь:ПКС-2.У1 Уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов и решения прикладных задач	Уметь:У.1 проводить анализ надежности и эффективности информационных систем, реализуемых на практике, пользоваться современными технологиями программирования при выполнении заданий практики, оформлять данные технической документации при оформлении отчетов к практике

	Владеть: ПКС-2.В.1 Владеть технологиями применения инструментальных программно-аппаратных средств проектирования и реализации информационных систем	Владеть: В.1 навыками применения информационных систем при выполнении заданий практики, технологиями реализации при выполнении практического задания программно-аппаратных средств, навыками оформления и обоснования данных технической документации при оформлении отчета о практике
--	---	--

4. Место практики в структуре ОПОП ВО

Практика входит в состав Блока 2 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 Б.1.О.10 – Компьютерное моделирование; Б.1.О.16 – Алгоритмизация и программирование; Б.1.О.18 – Базы данных; Б.1.О.23 – Технологии Web-программирования; Б.1.О.25 – Математическое моделирование; Б.1.О.26 – Анализ данных и машинное обучение.

5. Объем практики

Длительность практики составляет 4 недели, общая трудоемкость практики 6 зачетных единиц, 216 часов, в том числе контактная работа 4 часа.

Сроки проведения практики:

Очная форма обучения 6 семестр, 3 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 - консультации	СРС		
1	Предварительный этап <ul style="list-style-type: none"> • Вводная лекция • Выдача задания • Формирование проектных групп • Инструктаж по технике безопасности 	4	2	УК-1.31.У1.В1, УК-2 31.У1.В1, УК-3 31.У1.В1, УК-4.31.У1.В1., УК-8. 31.У1.В1.	Устный опрос

2	Знакомство с местом прохождения практики с целью изучения системы управления, масштабов и организационно-правовой формы организации (предприятия), направлений деятельности	0	10	УК-1.31.У1.В1, УК-2 31.У1.В1, УК-3 31.У1.В1,УК- 4.31.У1.В1.,УК- 8. 31.У1.В1., ПКС-1 31.У1.У2.В1., ПКС-2 31.У1.В1.	Утверждение плана работы
3	Изучение состава и содержания реально выполняемых функций определенного структурного подразделения организации, выявление механизмов взаимодействия с другими подразделениями, формулирование предложений по совершенствованию деятельности организации (предприятия)/ структурного подразделения. В отчете студентом должен быть представлен квалифицированный анализ той или иной конкретной проблемы, разработана программа и предложен инструментальный решения проблемы, сделаны заключения о возможности практического использования (внедрения) полученных результатов.	0	40	УК-1.31.У1.В1, УК-2 31.У1.В1, УК-3 31.У1.В1,УК- 4.31.У1.В1.,УК- 8. 31.У1.В1., ПКС-1 31.У1.У2.В1., ПКС-2 31.У1.В1.	Собеседование, отчет о практике
4	Выполнение индивидуального задания	0	100	УК-1.31.У1.В1, УК-2 31.У1.В1, УК-3 31.У1.В1,УК- 4.31.У1.В1.,УК- 8. 31.У1.В1., ПКС-1 31.У1.У2.В1., ПКС-2 31.У1.В1.	Собеседование, отчет о практике
5	Оформление результатов, полученных за весь период практики, в виде итогового отчета.	0	60	УК-1.31.У1.В1, УК-2 31.У1.В1, УК-3 31.У1.В1,УК- 4.31.У1.В1.,УК- 8. 31.У1.В1., ПКС-1 31.У1.У2.В1., ПКС-2 31.У1.В1.	Защита отчета на кафедре комиссии
Всего:		4	212		

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
Проверка отчета	1. Сроки предоставления отчета 2. Отчет оформлен в соответствии с требованиями, представленными в п.11 3. В отчете представлены результаты выполнения всех заданий практики 4. Материал структурирован, изложен логично и последовательно, выдержан научный стиль изложения 5. В тексте имеются ссылки на используемые источники	60
Защита отчета	1. Степень изученности вопросов 2. Использование профессиональных терминов 3. Ответы на вопросы четкие, по существу	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 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

1. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Издательство ЛАНЬ», адрес сайта – www.e.lanbook.com
2. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ», адрес сайта – www.urait.ru
3. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета, адрес сайта – www.webirbis.tsogu.ru
4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам), адрес сайта – www.elibrary.ru
5. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «IPRbooks», адрес сайта – www.iprbookshop.ru
6. Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина», адрес сайта – www.elib.gubkin.ru
7. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», адрес сайта – www.bibl.rusoil.net
8. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет», адрес сайта – www.lib.ugtu.net/books
9. Электронно – библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Консультант студента», адрес сайта – www.studentlibrary.ru
10. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «BOOK.ru», адрес сайта – www.book.ru
11. Национальная электронная библиотека (НЭБ), адрес сайта – www.rusneb.ru

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

1С:Предприятие 8.3; Aris Express; Bizagi Modeler; Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Ramus Educational; Visual Studio Code, Zoom (свободно-распространяемое ПО).

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

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для прохождения практики в университете	Перечень технических средств обучения, необходимых для прохождения практики в университете (демонстрационное оборудование)
-------	---	--

1.	-	персональный компьютер, проектор, колонки, экран, телевизор
----	---	---

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 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.

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

Отчет по практике строится в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием студента. В отчете должны найти отражение ответы на все поставленные в индивидуальном задании вопросы и решение всех предусмотренных программой практики заданий.

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 (отчет о втором и последующих этапах практики).
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 «Times New Roman» 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.

12. Методические указания по прохождению практики

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

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.

Оформление обучающегося на практику происходит на основе следующих документов:

- приказа о направлении на практику;

- договора о прохождении практики или письма с предприятия, подтверждающего согласие руководства принять обучающегося на практику и обеспечить условия для прохождения практики.

Функциональное руководство договорными отношениями осуществляют уполномоченные службы университета и отделы кадров или отделы подготовки кадров предприятий. Типовой договор о прохождении практики обучающимся регламентирует обязательства предприятия по обеспечению необходимых условий для прохождения практики в установленные сроки.

Оформление обучающегося на практику происходит на основе составления приказа о направлении на практику, подписанного руководителем преддипломной практики, заведующим выпускающей кафедрой и директором Института менеджмента и бизнеса не позднее, чем за 2 недели до ее начала.

В случае прохождения практики с предоставлением рабочего места для трудоустройства на предприятии обучающийся должен иметь:

- 1) страховое свидетельство государственного пенсионного страхования;
- 2) свидетельство об индивидуальном номере налогоплательщика (ИНН);
- 3) медицинскую справку установленной формы (действительна в течение одного месяца);
- 4) трудовую книжку (или ее копию) в случае наличия трудового стажа.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Вид практики **Производственная**

Тип практики **Технологическая (проектно-технологическая) практика**

Код, направление подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность 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: 3.1 Знает способы сбора информации для выполнения задания к практике	Не знает принципы сбора информации	Знает не все принципы сбора и хранения информации	Знает, но использует не полностью принципы сбора и обобщения информации	Знает все принципы отбора и систематизации необходимой информации
	Уметь: У.1 умеет проводить анализ и синтез информации, необходимой для выполнения задания к практике	Не умеет проводить анализ явлений и процессов	Умеет проводить анализ, без последующей систематизации	Уметь проводить анализ и систематизацию ограниченной информации	Умеет проводить анализ и систематизацию профессиональных знаний
	Владеть: В.1 навыками написания и правильного оформления отчета по практике и ведения дневника практики	Не имеет опыта работы с различными источниками	Умеет находить нужную информацию, но не умеет создавать научные тексты	Владеет навыками поиска информации и умеет использовать полученную информацию в научной работе	Владеет навыками поиска информации и ее применения для написания научных трудов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-2	Знать: 3.1 основные требования к написанию и оформлению научных трудов и отчетов.	Не знает необходимые правовые нормы	Знает лишь некоторые правовые нормы, необходимые для осуществления производственной практики	Знает основные правовые нормы, необходимые для оформления отчета по практике и ее проведения	Знает все правовые нормы, необходимые для оформления отчета по практике и ее проведения, для осуществления профессиональной деятельности
	Уметь: У.1 формулировать тему индивидуального задания, планировать план работы над практическим исследованием.	Не умеет планировать работу и определять круг задач, необходимых для выполнения практики	Недостаточно полно умеет определять и ставить задачи для выполнения заданий практики	Умеет планировать деятельность и не всегда умеет подобрать необходимый ресурсный потенциал для выполнения поставленных задач.	Умеет планировать и организовывать деятельность, направляемую на выполнение поставленных задач и соотносить цели и задачи с имеющимися ресурсами
	Владеть: В.1 навыками проведения научного исследования и его оформления.	Не имеет практического опыта применения нормативных актов в профессиональной деятельности	Умеет подбирать необходимые правовые акты, необходимые для выполнения заданий практики	Умеет применять некоторые нормативные акты для оформления результатов работы	Умеет применять свой практический опыт работы с нормативной базой для составления отчета по практике

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-3	Знать: З.1 правила поведения на предприятии при прохождении практики	Не знает правила поведения и нормы социализации на практике	Знает не все правила и нормы поведения при прохождении практик и	Знает, но не всегда умеет применить правила и нормы поведения при прохождении практики	Знает нормы поведения и правила взаимодействия с коллегами и научным руководителем
	Уметь: У.1 взаимодействовать с другими людьми при прохождении практики	Не умеет взаимодействовать с окружающими людьми	При прохождении практик и не всегда придерживается правил и норм взаимодействия с людьми	Не всегда легко умеет налаживать контакт с окружающими людьми при прохождении практики	При прохождении практики умеет налаживать контакты с окружающими людьми
	Владеть: В.1 навыками командной работы	Не имеет представления о правилах командной работы	Имеет практический опыт командной работы, но не понимает структуры распределения ролей в условиях командного взаимодействия	Имеет практический опыт взаимодействия в команде, но не всегда правильно понимает свою роль в условиях командного взаимодействия	Имеет опыт и активно использует в командной работе при прохождении практики

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-4	Знать: 3. Основные нормативные акты и законы, регламентирующие практическую деятельность.	Не знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.	Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, но не знает требования к деловой коммуникации.	Знает основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.	Знает все тонкости применения основ устной и письменной коммуникации на иностранном языке для оформления результатов практики
	Уметь: У.1 применять правовые акты при оформлении отчетов и дневника практики	Не умеет выражать свои мысли в ситуации деловой коммуникации	Не всегда правильно и корректно умеет выразить свои мысли в ситуации и деловой коммуникации	Умеет формулировать результаты своей работы на родном и иногда на иностранном языке в любых ситуациях	Умеет формулировать результаты своей работы на родном и иностранном языке в любых ситуациях
	Владеть: В.1 навыки написания и оформления необходимых данных на иностранных языках.	Не имеет опыта описания результатов своей работы на разных языках	Имеет опыт составления текстов на разных языках, но не имеет опыт общения	Может применить родной и иностранный языки в ходе прохождения практики	Владеет навыкам применения родного и иностранных языков при оформлении и защите результатов практики

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-8	Знать: З.1 правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций при прохождении практики	Не знает правил обеспечения безопасности жизнедеятельности	Имеет общее представление о правилах обеспечения безопасности при прохождении практики	Знает все правила организации и обеспечения безопасности на рабочем месте при прохождении практики, но не всегда правильно их соблюдает	Знает все правила организации и обеспечения безопасности на рабочем месте при прохождении практики
	Уметь: У.1 оказывать необходимую первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций	Не умеет оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях	Умеет оказывать первую помощь и не создавать небезопасных условий для проведения практики	Умеет оказывать первую помощь и создавать безопасные условия для проведения практики	Умеет оказывать первую помощь и организовывать безопасные условия для проведения практики
	Владеть: В.1 навыками создания условий для безопасного прохождения практики	Не имеет практического опыта поддержания безопасных условий	Имеет небольшой практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности	Имеет практический опыт поддержания безопасных условий на практике	Имеет и применяет практический опыт поддержания безопасных условий на практике

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1	Знать: 3.1 основные программные средства, необходимые для проведения практического исследования.	Не знает основных языков программирования и базы данных	Знает основные языки программирования и базы данных, имеет недостаточную информацию о современных технологиях проектирования программного обеспечения	Знает основные языки программирования и базы данных, имеет общее представление о современных технологиях проектирования программного обеспечения	Знает все необходимые языки программирования и базы данных, а также современные технологии разработки программного обеспечения, необходимые для практики
	Уметь: У.1 применять программные средства для проведения исследований, проводимых на практике и их оформления.	Не умеет применять средства программного обеспечения	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения лишь к немногим задачам	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения к заданию практики
	Уметь: У.2 выбирать, обосновывать программные продукты и обосновывать предложенные решения	Не умеет выбирать и проводить оценку выбранного программного обеспечения	Умеет выбирать, но не всегда способен обосновать и дать оценку выбранному программному обеспечению	Умеет выбирать варианты реализации и программного и давать оценку этому для некоторого круга задач	Умеет выбирать, реализовывать и давать оценку выбранного программного обеспечения, необходимого для выполнения заданий практики

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть: В.1 навыками разработки и применения программного обеспечения в собственных научных исследованиях.	Не имеет практических навыков проектирования программных продуктов	Имеет слабые практические навыки проектирования и реализации программных продуктов	Имеет практический опыт проектирования и оценки программных продуктов для решения лишь некоторых поставленных задач	Имеет практический опыт проектирования и реализации и оценки программных продуктов для решения заданий практики
ПКС-2	Знать: 3.1 основные языки программирования и базы данных, необходимые для проведения практического исследования, основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем, как оформлять необходимые документы в отчетах практики	Не знает основных технологий внедрения информационных систем и стандартов их применения	Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, не всегда правильно выделяет стандарты их применения	Знает некоторые технологии и создания и внедрения информационных систем, не всегда правильно выделяет стандарты их применения	Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем и их стандарты, необходимых для выполнения заданий практики
	Уметь: У.1 проводить анализ надежности и эффективности информационных систем, реализуемых на практике, пользоваться современными технологиями программирования при выполнении заданий практики, оформлять данные технической документации при оформлении отчетов к практике	Не умеет оценивать качество и надежность информационных систем	Умеет в общих чертах оценивать надежность и эффективность информационных систем	Умеет оценивать качество и надежность стандартных информационных систем	Умеет проводить оценку надежности и эффективности информационных систем, разработанных для практики

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть: В.1 навыками применения информационных систем при выполнении заданий практики, технологиями реализации при выполнении практического задания программно-аппаратных средств, навыками оформления и обоснования данных технической документации при оформлении отчета о практике	Не имеет практического опыта реализации и информационных систем	Имеет небольшой опыт в реализации информационных систем	Имеет опыт в реализации и лишь некоторых стандартных информационных систем	Имеет опыт в реализации необходимых для выполнения заданий практики информационных систем

КАРТА
обеспеченности учебной и учебно-методической литературой

Вид практики производственная

Тип практики технологическая

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 в ЭБС (+/-)
1	Дрешинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрешинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 324 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/415550	ЭР*	25	100%	+
2	Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 221 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/411432	ЭР*	25	100%	+
3	Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 160 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/416105	ЭР*	25	100%	+
4	Кирюшин, Б. Д. Основы научных исследований в агрономии : учебник / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. — СПб. : Квадро, 2016. — 407 с. — ISBN 978-5-906371-08-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/60208.html	ЭР*	25	100%	+
5	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 :	ЭР*	25	100%	+

	электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79455.html .				
6	Решмин, Б. И. Имитационное моделирование и системы управления / Б. И. Решмин. — Москва : Инфра-Инженерия, 2016. — 74 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/51719.html	ЭР*	25	100%	+

Заведующий кафедрой
бизнес-информатики и математики _____ О.М. Барбаков

«01» декабря 2022 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

«01» декабря 2022 г.
М.П.

Сотенкова Виктория И. Ситникова



КАРТА

обеспеченности НИР учебной и учебно-методической литературой

Вид практики: Производственная

Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) 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 в ЭБС (+/-)
1	Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472413	ЭР*	30	100%	+
2	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, 2021. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06257-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471112	ЭР*	30	100%	+
3	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, 2021. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13916-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/467229	ЭР*	30	100%	+
4	Кирюшин, Б. Д. Основы научных исследований в агрономии : учебник / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 407 с. — ISBN 978-5-906371-08-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103117.html	ЭР*	30	100%	+
5	Решмин, Б. И. Имитационное моделирование и системы управления / Б. И. Решмин. — Москва : Инфра-Инженерия, 2016. — 74 с. — ISBN 978-5-9729-0120-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/51719.html	ЭР*	30	100%	+

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

Заведующий кафедрой БИМ

«30» августа 2021 г.

О.М. Барбаков

Директор БИК

«30» августа 2021 г.

Д.Х. Каюкова

Согласовано: *М.И. Вайнбергер*

**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 **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)**

Студента (тки) __ курса __ группы _____

По направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки
направленность «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 «__» _____ 20__ 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 _____/_____

**Дополнения и изменения
к рабочей программе производственной практики
Технологическая (проектно-технологическая) практика**

на 2021 - 2022 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Актуализирована карта методического обеспечения.
2. На основании приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 вводится изменение в разделе №3 «Результаты обучения по практике» таблица 1

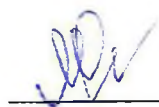
строку

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Знать: УК-8. З1Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	Знать: З.1правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций при прохождении практики
	Уметь: УК-8. У1Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.	Уметь: У.1оказывать необходимую первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций
	Владеть: УК-8. В1 Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	Владеть: В.1навыками создания условий для безопасного прохождения практики

заменить на строкой

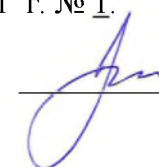
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знать: УК-8. З1Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	Знать: З.1правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций при прохождении практики
	Уметь: УК-8. У1Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.	Уметь: У.1оказывать необходимую первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций
	Владеть: УК-8. В1 Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	Владеть: В.1навыками создания условий для безопасного прохождения практики

Дополнения и изменения внес:
к.пед.н. доцент, кафедры БИМ

 / М.А. Осинцева

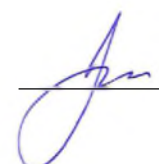
Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры БИМ. Протокол от « 30 » августа 2021 г. № 1.

Заведующий кафедрой БИМ

 / О.М. Барбаков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий
выпускающей кафедрой БИМ

 /О.М. Барбаков

« 30 » августа 2021 г.