Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
(направленность (профиль): «Математическое моделирование и интеллектуальный анализ данных»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: daba56d7b892efca3bf5c04ed0251c98b19b099c
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 15 января 2025 г. по 10 апреля 2026 г.
Дата и время: 11-06-2025 12:25:23 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– закрепление и углубление полученных в университете знаний по вопросам вычислительной техники, информационных технологий и систем, применяемых на предприятиях и в организациях.

Задачами практики являются:

– изучение математического, программного, аппаратного и информационного обеспечения систем управления различного уровня и назначения;
– получение опыта профессиональной деятельности;
– приобретение опыта в научном исследовании актуальной прикладной проблемы;
– сбор материалов для подготовки отчета по практике;
– обработка полученных материалов и оформление отчета по практике.

2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Производственная практика относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Практика основывается на знаниях и умениях, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

– Информатика;
– Математика;
– Физика;
– Программирование;
– Численные методы решения инженерных задач.

Знания и умения, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

– Криптография, криптоанализ и защита информации;
– Методы оптимизации;
– Обработка и анализ данных.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Формы проведения практики

Практика может осуществляться непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

4 Место проведения практики

Практика осуществляется в ФГБОУ ВО "Сибирский государственный индустриальный университет", ПАО "Ростелеком", Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы России №4 по Кемеровской области, ОАО "СУЭК-Кузбасс", и др., с которыми заключены договоры о похождении практики обучающихся.

Объекты практики: Центр цифровых компетенций, службы информационных технологий предприятий/организаций.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2: Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Применяет известные математические методы для разработки алгоритмов решения прикладных задач	– знать: типовые алгоритмы и их модификации, применяемые при решении конкретных прикладных задач. – уметь: составлять алгоритмы на основе типовых решений с использованием современных средств разработки программного обеспечения.
		ОПК-2.2 Использует	– знать: основы

		существующие системы программирования для реализации алгоритмов решения практических задач профессиональной деятельности	теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. – уметь: применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.
		ОПК-2.3 Адаптирует математические методы и системы программирования для решения поставленных задач	– знать: основы применения соответствующего математического аппарата, методов анализа и моделирования. – уметь: применять соответствующий математический аппарат, методы анализа и моделирования при решении поставленных задач.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение	– знать: средства поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. – уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

	ограничений		
Межкультурное взаимодействие	УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Находит, анализирует и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контексте	– знать: значимость профессиональных контактов в устной и письменной сфере общения для обогащения профессионального опыта. – уметь: пользоваться источниками информации различного рода для совершенствования профессиональной подготовки.
		УК-5.2 Уважительно относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций, включая мировые религии, философские и этические учения	– знать: основные закономерности взаимодействия человека и общества. – уметь: формировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям России.
		УК-5.3 Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	– знать: специфику речевого взаимодействия в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в иноязычной культуре, с учетом специфической речевой ситуации. – уметь: определять модели социальных ситуаций и выбирать релевантную стратегию поведения.

6 Объем и содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

При проведении практики организуется практическая подготовка обучающихся путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Объем практики

Семестр / курс		***ИТОГО***	***4 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***2***	*2*
в форме практической подготовки		***2***	*2*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***106***	*106*
в форме практической подготовки		***106***	*106*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание практики

Раздел 1 Подготовительный этап;

Тема 1.1 Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Прохождение обучающимися первичного инструктажа по технике безопасности и охране труда, по результатам которого делается соответствующая запись в журнале инструктажа;

Тема 1.2 Формулировка задач для решения в ходе практики. Формулировка задач практики, вида и объёма результатов, которые должны быть получены. Библиографический поиск, изучение литературы;

Раздел 2 Производственный этап;

Тема 2.1 Знакомство с организационной структурой, уставом, решаемыми организацией задачами. Краткая характеристика и назначение основных структурных подразделений;

Тема 2.2 Техническое оснащение организации. Техническое обеспечение деятельности организации. Сведения об оборудовании структурных подразделений;

Тема 2.3 Используемые программные средства. Программное обеспечение деятельности организации. Сведения об использовании в структурных подразделениях пакетов прикладных программ общего и специального назначения для решения профессиональных задач;

Тема 2.4 Применяемые в организации средства защиты информации. Устройства и приспособления, технические системы, используемые для решения различных задач по защите информации, в том числе предупреждения утечки и обеспечения безопасности защищаемой информации;

Тема 2.5 Перспективы и направления развития применяемых информационных технологий. Наиболее перспективные направления развития технических и программных средств. Новые области их применения для решения задач профессиональной деятельности;

Тема 2.6 Практическое выполнение функциональных обязанностей по профилю деятельности. Работа по обслуживанию используемых вычислительных средств. Работа с используемым программным обеспечением;

Раздел 3 Заключительный этап;

Тема 3.1 Сбор материалов для подготовки отчета по практике. Систематизация и анализ собранных материалов;

Тема 3.2 Выполнение индивидуального задания в соответствии с заданием на производственную практику. Выполнение задач, поставленных руководителем практики;

Тема 3.3 Подготовка и выполнение отчета по производственной практике. Определение структуры отчета, подготовка титульного листа, содержания, основной части, списка использованных источников, приложений.

Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

Перечень тем практических занятий

№ раздела / темы	Темы практических	Трудоемкость, *академ.час*

дисциплины	занятий (семинаров)	всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Перед началом практики обучающихся руководитель практики от СибГИУ проводит организационное собрание с обучающимися, на котором знакомит обучающихся с целями, задачами и сроками организации практики, выдаёт задание, направление на практику, рабочую программу практики, методические указания к прохождению практики и другие необходимые материалы.

Обучающиеся в период прохождения практики соблюдают правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (СибГИУ, в структурном подразделении которого организуется практика), требования охраны труда и техники безопасности, режим конфиденциальности и предпринимают необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации.

По итогам практики обучающимся составляется **отчет по практике**, который утверждается руководителем практики от профильной организации. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

– титульный лист;
– задание на практику;
– содержание;
– основную часть;
– список использованной литературы;
– приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется обучающимся по строго определенным правилам машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителями практики от профильной организации и СибГИУ после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от СибГИУ до начала практики.

Содержание отчета по практике размещают на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводят порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику и методическими указаниями к прохождению

практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике должны включать в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно рабочей программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё в тексте и нумеруется арабскими цифрами с точкой. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, помещают в приложения. Содержание приложений не регламентируется. Это могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д. Приложения располагают после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части отчета по практике.

К отчету по практике обучающегося прилагается **отзыв о прохождении практики** обучающимся, подписанный руководителем практики от профильной организации и заверенный печатью отдела кадров (цеха, лаборатории). В отзыве указываются виды работ, выполняемые обучающимся в период практики, отражаются отношение обучающегося к выполнению полученных заданий, уровень проявленной активности, продемонстрированные обучающимся профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности обучающегося, помощь профильной организации, трудовая дисциплина, полнота и качество выполнения рабочей программы практики. Кроме этого, в отзыве приводятся сведения об уровне освоения обучающимся компетенций.

Практика завершается зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом). Зачет с оценкой по итогам практики проводится на основании оформленного обучающимся в соответствии с требованиями отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка по практики приравнивается к оценке по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики.

8 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-2; УК-2; УК-5	1. Оценивание этапов подготовки отчета по практике; 2. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-2; УК-2; УК-5	1. Оценивание этапов подготовки отчета по практике; 2. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-2; УК-2; УК-5	1. Оценивание этапов подготовки отчета по практике; 2. Тестовые задания
Зачет с оценкой.	ОПК-2; УК-2; УК-5	1. Вопросы к защите отчета по практике

9 Входной контроль

9.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

9.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

10 Текущий контроль

10.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – оценивание этапов подготовки отчета по практике; тестовые задания.

10.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

10.2.1 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) практики для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых

заданий по изученным разделам (темам) практики. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

10.2.2 Рекомендации по оцениванию этапов подготовки отчета по практике

Отчет по практике является основным документом при сдаче обучающимся зачета с оценкой (дифференцированного зачета). При составлении отчета по практике обучающийся руководствуется рабочей программой практики, её целями и задачами и полностью отражает в нём выполнение своего задания.

Отчет по практике составляется обучающимся на протяжении всей практики по мере накопления материала.

Оценивание этапов подготовки отчета по практике проводится в рамках текущей аттестации в соответствии со сроками прохождения практики. Результаты аттестации обучающихся по подготовке отчета по практике оцениваются руководителями практики от СибГИУ в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки прохождения практики, а также цели и задачи практики, задание на практику, направление на практику, рабочая программа практики и методические указания к прохождению практики доводятся до обучающихся руководителем практики от СибГИУ на организационном собрании.

Критерии оценки % подготовки отчета по практике

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
1 Первичный инструктаж по технике безопасности и охране труда	10	Запись в журнале инструктажа, пропуск в организацию
2 Выполнение раздела 1	30	Раздел отчета по практике
3 Выполнение раздела 2	30	Раздел отчета по практике
4 Выполнение раздела 3	30	Раздел отчета по практике
5 Оформление отчета по практике	100	Отчет по практике

Критерии оценки отчета по практике

Критерии оценки подготовки отчета по практике	Оценка

Критерии оценки подготовки отчета по практике	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) практики приведены в приложении.

11 Промежуточная аттестация

11.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению практики в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по практике является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) по итогам прохождения практики обучающимся проводится на основании оформленного в соответствии с требованиями отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. В ходе собеседования обучающийся докладывает о результатах практики, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики в соответствии с расписанием.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают вопросы к защите отчета по практике. Вопросы к защите отчета по практике для получения зачета с оценкой (дифференцированного зачета) по практике определяются спецификой профильной организации, где проходил практику обучающийся.

11.2 Оценивание обучающегося на защите отчета по практике

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если рабочая программа практики выполнена в срок и в полном объеме, в процессе практики обучающийся продемонстрировал глубокие знания и способность использовать их для решения поставленной задачи, аргументировано обосновывает полученные результаты и выводы по работе, обладает теоретическими знаниями на высоком уровне, умеет правильно определять и эффективно осуществлять основную профессиональную задачу, проявляет в работе самостоятельность, творческий подход, такт, высокий уровень общей и профессиональной культуры.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если рабочая программа практики в основном выполнена, при этом обучающийся продемонстрировал знания в предметной области исследования, использует их для решения поставленной задачи и объяснения полученных результатов, умеет определять профессиональные задачи и способы их решения, проявляет инициативу в работе, но при этом в отдельных случаях допускает незначительные ошибки, обладает теоретическими знаниями, но допускает неточности.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если отдельные пункты рабочая программы практики выполнены не в полном объеме, при этом обучающийся продемонстрировал общее понимание решаемой задачи, не всегда демонстрирует умения применять теоретические знания различных отраслей науки на практике, допускает ошибки в планировании и проведении профессиональной деятельности, не проявляет инициативы при решении профессиональных задач.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если рабочая программа практики выполнена лишь частично, при этом обучающийся демонстрирует существенные пробелы в знании предметной области исследований, обнаружил слабые теоретические знания, неумение их применять для реализации практических задач, не установил правильные взаимоотношения с субъектами деятельности, продемонстрировал недостаточно высокий уровень общей и профессиональной культуры, проявил низкую активность, не умеет анализировать результаты профессиональной деятельности, во время прохождения практики неоднократно проявлял недисциплинированность, отсутствовал на базе практике без уважительной причины,

Оценка	Требования к знаниям
	нарушал этические нормы поведения и правила внутреннего распорядка организации, не сдал в установленные сроки отчетную документацию.

Вопросы к защите отчёта по практике приведены в приложении.

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) литература:

1 Информатика и математика : учебник и практикум для вузов / Т. М. Беляева [и др.] ; под редакцией В. Д. Элькина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 402 с. – ISBN 978-5-534-10684-8. – URL: https://urait.ru/bcode/512072 (дата обращения: 08.06.2025);

2 Древс, Ю. Г. Имитационное моделирование : учебное пособие для вузов / Ю.Г. Древс, В.В. Золотарёв. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 142 с. – ISBN 978-5-534-11385-3. – URL: https://urait.ru/bcode/517523 (дата обращения: 08.06.2025);

3 Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – 7-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 327 с. – ISBN 978-5-534-00048-1. – URL: https://urait.ru/bcode/488865 (дата обращения: 08.06.2025);

4 Информатика и математика : учебник и практикум для вузов / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев. – 4-е изд., пер. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 484 с. – ISBN 978-5-534-08206-7. – URL: https://urait.ru/bcode/510599 (дата обращения: 08.06.2025);

5 Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В.Е. Зализняк, О.А. Золотов. – Москва : Юрайт, 2023. – 133 с. – ISBN 978-5-534-12249-7. – URL: https://urait.ru/bcode/518435 (дата обращения: 08.06.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

12 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, учебные аудитории, компьютерные классы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.д., а также производственные площадки профильных организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Составитель(и):

доцент Корнев Евгений Сергеевич (кафедра прикладной математики и информатики);
доцент Корнева Анна Валерьевна (кафедра прикладной математики и информатики).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

доцент кафедры информатики и общетехнических дисциплин НФИ КемГУ к.пед.н., доцент  И.В. Сликишина

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите правильный ответ.

1. Процесс коммуникации с обратной связью более эффективен, потому что:

a) обратная связь ускоряет процесс обмена информацией;

b) обратная связь позволяет компенсировать искажения информации;

c) обратная связь препятствует фильтрации информации;

d) обратная связь предотвращает информационный шум.

2. Информационным шумом называются

a) технические помехи в каналах связи;

b) искажения информации при ее передаче между уровнями иерархии;

c) любые помехи и искажения, способные изменить смысл сообщения;

d) психологические различия в восприятии информации.

3. Эффективность управления – это:

a) уровень затрат;

b) увеличение выпуска товара;

c) сокращение времени;

d) сопоставление затрат и результатов.

4. Что такое массив?

e) именованный набор переменных имеющих различные типы данных, и располагающихся в одной памяти;

f) именованный набор переменных и функций, которые располагаются в одной области памяти;

g) именованный набор переменных имеющий один тип данных, и располагающихся в одной области памяти;

h) именованный набор переменных имеющих символьный тип данных, и располагающихся в одной области памяти.

5. Процедуры и функции – это:

a) операторы;

b) подпрограммы;

c) имена;

d) переменные.

6. Как называется объединение в одном объекте данных и методов их обработки?

7. Что понимают под классической архитектурой ЭВМ?

8. Форм-фактор (от англ. form factor) –

a) стандарт технического изделия, описывающий некоторую совокупность его технических параметров, например форму, размер, положение и типы разъёмов, и др.;

b) служит для хранения неизменяемой программной и справочной информации, позволяет оперативно только считывать хранящуюся в нем информацию;

c) разъём на материнской плате для подключения плат расширений;

d) размер, логотип, цветовая схема технического изделия, позволяющая однозначно идентифицировать фирму-изготовителя.

9. Принцип программного управления заключается в том, что:

e) программы выполняются только после их запуска пользователем;

f) программы должны выполняться по определённому расписанию;

g) программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором автоматически друг за другом в определённой последовательности;

h) нет правильного ответа.

10. В методе Гаусса приведение системы линейных уравнений к треугольному виду –

a) обратный ход;

b) прямой ход;

c) простая итерация;

d) двойной пересчет.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) практики

1 Тестирование по результатам практики

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов практики, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Раздел 1. Подготовительный этап

Перечень вопросов для тестирования:

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. «Охрана труда» – это:

a) охрана труда – система законодательных актов, направленных на сохранение здоровья и работоспособности человека

b) охрана труда – система социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств

c) охрана труда – система законодательных актов, социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно-профи профилактических мероприятий и средств, направленных на сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда

d) система организационных мероприятий и технических способов, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных факторов

2. Травма – это:

a) совокупность ранений, которые повторяются в тех или иных контингентов населения

b) случай воздействия не работающего вредного фактора

c) всякое нарушение анатомической целостности организма или нарушение его функций вследствие внезапного действия на него любого опасного производственного фактора

d) несчастный случай на производстве

3. Что понимают под управлением охраной труда:

a) подготовку, принятие и реализацию мероприятий по обеспечению охраны труда

b) обеспечение безопасности

c) реализацию политики в области охраны труда

d) контроль над состоянием охраны труда

4. С какой частотой проводится повторный инструктаж по вопросам охраны труда с работниками обычных профессий?

5. Как называется вид инструктажа, который проводится инженером по охране труда на предприятии?

6. Какие средства защиты используются при работе с токсической пылью?

7. Задачи вентиляции:

a) уменьшение шума

b) обеспечение чистоты воздуха

c) обеспечения нормальных микроклиматических условий

d) обеспечение взрывобезопасности и чистоты

8. Единицы, в которых измеряется освещения?

9. Шум нормируется по:

a) уровнем звука

b) диапазоном восприятия

c) вредным воздействием на организм человека

d) интенсивностью звука

10. Пороговая доза вредного вещества — это:

a) такое количество вещества, которое вызывает определенные изменения в функциональном состоянии организма, и восстанавливается до начала новой смены

b) такое количество вещества, при воздействии которой появляются патологические изменения в организме

c) количество вещества, которое вызывает тяжелые отравления, заканчивающиеся гибелью

d) это уровень, который в течение всего трудового стажа не приводит к травме, заболевания или отклонений

Раздел 2. Производственный этап

Перечень вопросов для тестирования:

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. К внутренней памяти компьютера не относятся:

a) ОЗУ
b) ПЗУ
c) CMOS
d) жесткий диск

2. Энергозависимость является свойством памяти:

a) CMOS память
b) Flash-память
c) ПЗУ
d) ОЗУ

3. Наименьшая адресуемая часть оперативной памяти:

a) бит
b) килобайт
c) файл
d) байт

4. Установите соответствие между типом принтера и его принципом работы:

Матричный	Механическое воздействие через красящую ленту
Струйный	Распыление чернил
Лазерный	Использование лазера и тонера
Термографический	Тепловое воздействие

5. Какого вида принтеров не существует:

1 струйный
2 матричный
3 лазерный
4 термографический

6. Базовым стеком протоколов в Internet является:

e) HTTP
f) HTML
g) TCP
h) TCP/IP

7. Для передачи в сети web-страниц используется протокол:

e) www

f) http

g) ftp

h) dns

8. Что такое IP-адрес и зачем он нужен в компьютерных сетях?

9. Гиперссылки на web — странице могут обеспечить переход:

1. только в пределах данной web – страницы
2. только на web — страницы данного сервера
3. на любую web — страницу данного региона
4. на любую web — страницу любого сервера Интернет

10. Установите соответствие между форматом файла и его назначением:

.docx	Текстовый документ
.mp3	Аудиофайл
.jpg	Графический файл
.exe	Исполняемый файл

11. Опишите, что такое операционная система и какие функции она выполняет.

12. Цель научного исследования – это

a) краткая и точная формулировка того, что автор намеревается сделать в рамках исследования

b) уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел

c) источник информации, необходимой для исследования

d) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

13. Установите верный порядок стадий научного исследования.

a) концептуальная, методологическая, выявление противоречий, формулирование проблемы, подготовка исследования и его проведение, оформление результатов

b) концептуальная, построение гипотезы, конструирование исследования, технологическая подготовка исследования, проведение исследований, оформление результатов

c) выявление противоречий, формулирование проблемы, определение цели исследования, формирование критериев, теоретическая, эмпирическая

d) обследование функционирования системы, выявление проблемы и ее формулирование, формирование ограничений и критериев, проведение исследований, интерпретация результатов, оформление отчета

14. Установите соответствие между устройством и его функцией:

Сканер	Ввод графической информации
Модем	Передача данных по сети
Видеокарта	Обработка графики
Жесткий диск	Хранение данных

15. Методика научного исследования – это

a) система последовательных действий, модель исследования

b) предварительные обобщения и выводы

c) временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала

d) способ исследования, способ деятельности

16. Обобщение как метод исследования – это

a) разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения

b) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта

c) прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов

d) метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

17. Анализ как метод исследования – это

a) разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения

b) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта

c) прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов

d) метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

18. Выберите функции теоретических методов-операций:

a) обследование, мониторинг, эксперимент

b) анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, обобщение, формализация

c) выявление и разрешение противоречий, постановка проблемы, построение гипотезы

d) наблюдение, измерение, опрос, тестирование

19. Обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций происходит на каком этапе научного исследования?

20. Установите верный порядок для этаплв научного исследования:

a) обследование работы системы с выявлением достоинств, недостатков и узких мест; формулирование проблемы; определение целей исследования; формирование ограничений и критериев; проведение исследований; интерпретация полученных результатов; подготовка отчета

b) выбор концепции, выдвижение гипотезы, конструирование исследования, технологическая подготовка исследования, проведение исследований, оформление результатов

c) выявление противоречий, формулирование проблемы, определение цели исследования, формирование критериев, теоретический, эмпирический

Раздел 3. Заключительный этап

Перечень вопросов для тестирования:

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. Дайте определение документа:

a) материальный объект с информацией, зафиксированной созданным человеком способом, для её передачи во времени и пространстве

b) совокупность реквизитов официального письма

c) стандартное расположение материала

d) текст

2. Формат А4 соответствует размерам (мм)…

3. Сколько форматов А3 содержится в формате А1?

4. Условное изображение, выполненное от руки с соблюдением пропорций, называется…

5. Изображение предмета на чертеже, выполненного в масштабе 1:2 относительно самого предмета будет…

a) больше

b) равно

c) меньше

d) больше или меньше в зависимости от формата

6. Интервал – это

a) рабочее поле

b) служебное поле

c) положение табулятора

d) расстояние между основаниями смежных строк

7. Расположите основные элементы доклада в правильном порядке:

а) Вступление

б) Основная часть

в) Выводы (рекомендации)

8. Конспект нужен для того, чтобы:

a) выделить в тексте самое необходимое

b) передать информацию в сокращенном виде

c) сохранить основное содержание прочитанного текста

d) все варианты верны

9. Как называется сжатое изложение основной информации первоисточника на основе ее смысловой переработки?

10. Важнейшие выводы, к которым пришел автор отчета размещаются в…

a) приложении

b) введении

c) заключении

d) основная части

2 Подготовка отчета по практике

В рамках практики предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленный в соответствии с требованиями отчет по практике.

Отчет по результатам практики является основным документом при сдаче обучающимся зачета с оценкой (дифференцированного зачета). При составлении отчета по практике обучающийся руководствуется рабочей программой практики, её целями и задачами и полностью отражает в нём выполнение своего задания.

3 Вопросы к защите отчета по практике для промежуточной аттестации

1. Что является целью практики?
2. Какие задачи практики выделяют?
3. Как правильно организовать работу с источниками информации?
4. Что такое информационно-поисковые системы?
5. Что включает в себя обзор и анализ известных разработок?
6. Какие этапы прохождения практики выделяют?
7. Какие структурные элементы выделяют в отчете по практике?
8. Какие требования предъявляют к оформлению и изложению текста отчета?
9. Что должна включать «Основная часть» отчета по практике?
10. Как оформляется список использованной литературы?