

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.10.2025 15:12:22
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Производственная практика (преддипломная практика)

рабочая программа практики

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Конт. ч. на аттест.	1,15	1,15	1,15	1,15
В том числе в форме практ.подготовки	178	178	178	178
Контактная работа	1,15	1,15	1,15	1,15
Сам. работа	36,85	36,85	36,85	36,85
Иные виды работ	178	178	178	178
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

доцент, Папировская Л.И.

Рабочая программа практики

Производственная практика (преддипломная практика)

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана: 09.03.02-25-4-

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) Информационные системы и технологии на транспорте

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии

Зав. кафедрой к.э.н., доцент Ефимова Т.Б.

1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, ВИД, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ	
1.1	Получение опыта создания и применения конкретных информационных технологий и систем информационного обеспечения для решения реальных задач проектной, производственно-технологической и аналитической деятельности в условиях конкретного предприятия (организации), приобретение навыков практического решения информационных задач на конкретном рабочем месте
2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Раздел ОП:	Б2.В.01(Пд)
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-1: Способен создавать инструментальные средства программирования	
ПК-1.1: Разрабатывает программный код на языках программирования низкого уровня	
ПК-1.2: Осуществляет отладку программ, написанных на языке низкого уровня	
ПК-1.3: Разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня	
ПК-1.4: Осуществляет отладку программ, написанных на языке высокого уровня	
ПК-2: Способен проектировать программное обеспечение	
ПК-2.2: Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	
ПК-3: Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	
ПК-3.1: Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний	
ПК-3.2: Применяет методы анализа научно-технической информации	
06.028. Профессиональный стандарт "СИСТЕМНЫЙ ПРОГРАММИСТ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. N 678н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 ноября 2020 г., регистрационный N 60582)	
ПК-1. А. Разработка компонентов системных программных продуктов А/04.6 Создание инструментальных средств программирования	
40.011. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692)	
ПК-3. А. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	

В результате прохождения практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- организационно-производственную структуру предприятия;
3.1.2	- новейшие достижения и перспективы развития информационных технологий и систем;
3.2	Уметь:
3.2.1	- анализировать накопленный материал, использовать современные методы исследования, их совершенствование и создание новых методов;
3.2.2	- формулировать выводы по итогам исследований;
3.2.3	- оформлять результаты работы.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками научной дискуссии и презентации теоретических концепций и результатов собственных исследований;
3.3.2	- представлением о тематическом поле исследований в рамках темы исследования, о критериях и проблемах выбора темы выпускной квалификационной работы;
3.3.3	- методами подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по науч-но-исследовательской работе в области информационных систем и технологий;

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Подготовительный этап			
1.1	Получение индивидуального задания в рамках программы практики /ИВР/	8	4	Практическая подготовка
1.2	Проведение производственного вводного инструктажа по технике безопасности и охране труда /ИВР/	8	2	Практическая подготовка. Журнал по

1.3	Ознакомление с предприятием, правилами внутреннего трудового распорядка /ИВР/	8	2	Практическая подготовка
Раздел 2. Начальный этап				
2.1	На основе аналитического обзора по библиографическим источникам по теме выпускной квалификационной работы обосновать актуальность и практическую ценность темы исследования. /Ср/	8	16	отчет
2.2	Сформулировать цель выпускной квалификационной работы и задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели. /ИВР/	8	30	Практическая подготовка
2.3	Разработать алгоритмы решения поставленных задач и произвести моделирование алгоритмов для подтверждения их достоверности. /ИВР/	8	24	Практическая подготовка
2.4	Сформулировать основные выводы по работе. /ИВР/	8	30	Практическая подготовка
2.5	Исследовательский этап. Анализ проблем выявленных на основе проведенного исследования. /ИВР/	8	26	Практическая подготовка
Раздел 3. Отчетный этап				
3.1	Подготовить заключение по выполненной работе и доложить основные результаты. Подготовить статью или доклад по теме выпускной квалификационной работы. Оформить результаты научно-исследовательских работ. /ИВР/	8	60	Практическая подготовка
3.2	Подготовить отчет по практике /Ср/	8	20,85	отчет
Раздел 4. Контактные часы на аттестацию				
4.1	Зачет с оценкой /КА/	8	1,15	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе практики.

Формы и виды текущего контроля по практике, виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются руководителем практики с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся.

Текущий контроль успеваемости осуществляется руководителем практики, как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки выполненных заданий, предусмотренных рабочими программами практик в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Лецкого Э. К., Яковлева В. В.	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте: учебник для вузов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2013	http://umczdt.ru/books/42/306
Л1.2	Новожилов О. П.	Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/47454
Л1.3	Новожилов О. П.	Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 2: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/47454

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Папиловская Л. И., Ефимова Т. Б.	Комплексы информационных технологий на железнодорожном транспорте. (Информационные системы и технологии. Обеспечивающая часть информационных систем): конспект лекций	Самара: СамГУПС, 2009	http://e.lanbook.com/book/13
Л2.2	Хомоненко А. Д.	Модели информационных систем: учебное пособие для бакалавров и магистров	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2015	http://umczdt.ru/books/42/30
Л2.3	Огнева М. В., Кудрина Е. В.	Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/47305

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	7-zip (http://www.7-zip.org/) (GNU LGPL license)
6.2.1.2	Scilab http://www.scilab.org/scilab/license
6.2.1.3	Python https://docs.python.org/3/license.html (GPL)
6.2.1.4	NetBeans IDE https://netbeans.org/about/legal/productlicences_ru.htm (LGPL/GPL License)
6.2.1.5	Microsoft Office
6.2.1.6	MatLab

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"- http://www.n-t.ru
6.2.2.2	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/
6.2.2.3	Портал для разработчиков электронной техники: http://www.espec.ws/
6.2.2.4	База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io/
6.2.2.5	Гарант.py https://www.garant.ru/
6.2.2.6	КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения служащими для представления учебной информации большой аудитории; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки ПривГУПС), к электронной информационно-образовательной среде и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося или в соответствии с утвержденным расписанием.
7.2	При прохождении практики в образовательной организации используется оборудование, соответствующее выполняемым технологическим операциям.
7.3	При прохождении практики в профильной организации используется рабочее место, оборудованное в соответствии с выполняемыми технологическими операциями.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ПРАКТИКЕ**

Производственная практика (преддипломная практика)
(наименование практики)

Направление подготовки / специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Информационные системы и технологии на транспорте
(наименование)

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: **зачет с оценкой – 8 семестр**

Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения учебной практики

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-1: Способен создавать инструментальные средства программирования	ПК-1.1: Разрабатывает программный код на языках программирования низкого уровня ПК-1.2: Осуществляет отладку программ, написанных на языке низкого уровня ПК-1.3: Разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня ПК-1.4: Осуществляет отладку программ, написанных на языке высокого уровня
ПК-2: Способен проектировать программное обеспечение	ПК-2.2: Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-3: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-3.1: Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний ПК-3.2: Применяет методы анализа научно-технической информации

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты обучения по дисциплине
Обучающийся знает: основные сетевые понятия и определения, методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, а так же их реализация и тестирование; основные направления научных исследований в сфере информатики и вычислительной техники; нормативную и конструкторскую документацию по разработке программных продуктов.
Обучающийся умеет: выполнять выбор оборудования и разрабатывать структуру программного обеспечения, пользоваться типовыми инструментальными средствами сопровождения программного обеспечения; оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с применением нормативной документации в соответствующей области знаний.
Обучающийся владеет: Навыками разработки программных и технических средств защиты компьютерной информации; навыки работы с современными информационно-управляющими системами на базе компьютеров, контроллеров, специализированных функциональных модулей; навыками применения инструментальных средств для проектирования и отладки автоматизированных систем анализа, обработки информации и управления; приемами решения типовых задач компьютерной автоматизации технологических процессов, обработки информации и управления.

1. Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) проводится в форме собеседования по отчёту о практике.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Вопросы	Код индикатора
Задание 1. Основной структурной единицей форматированного документа при распознавании считается: • поле документа • предложение • реквизит документа Задание 2. Официальный документ – это: • любая информация, внесенная в базу данных • любой бумажный документ • информация, зафиксированная на каком-либо носителе, пригодном для достаточно долговременного хранения, и оформленная по действующим законодательным правилам Задание 3. Бланк документа – это: • лист бумаги с заранее воспроизведенными реквизитами, содержащими постоянную информацию об организации – авторе документа + • лист бумаги с заранее воспроизведенными реквизитами, содержащими постоянную и переменную информацию об организации • государственная бумага, обязательная для применения в организации Задание 4. Под электронной цифровой подписью понимается: • средство защиты от подделок или потерн данных в рукописных документах • реквизит электронного документа, предназначенный для его защиты от подделки и позволяющий идентифицировать владельца подписи + • традиционная рукописная подпись, содержащая информацию об отправителе сообщения Задание 5. Технологическая документация это – ... • вырезки из газет • докладные и объяснительные • набор графических и текстовых документов Задание 6. Когда используют технологическую документацию? • При использовании • При изготовлении • При смещении • При проектировании • При отгрузке	ПК 3.1
Задание 7. Процесс математического моделирования подразделяется на • 4 этапа • 3 этапа • 5 этапов • не подразделяется на этапы Задание 8. Второй этап математического моделирования это • формулирование законов, связывающих основные объекты модели • исследование математических задач, к которым приводят М. м. • выяснение того, удовлетворяет ли принятая гипотетическая модель критерию практики • последующий анализ модели в связи с накоплением данных об изучаемых явлениях и модернизация модели Задание 9. Третий этап математического моделирования это • формулирование законов, связывающих основные объекты модели • исследование математических задач, к которым приводят М. м. • выяснение того, удовлетворяет ли принятая гипотетическая модель критерию практики • последующий анализ модели в связи с накоплением данных об изучаемых явлениях и модернизация модели	ПК-3.2

Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

Задание 10. Для разработки современной М.М. необходимо решить следующие задачи: • анализ, выбраковка и восстановление аномальных измерений • экспериментальная проверка законов распределения экспериментальных данных • группировка исходной информации экспериментальных данных • все ответы Задание 11. Первый этап математического моделирования это • формулирование законов, связывающих основные объекты модели • исследование математических задач, к которым приводят М. м. Задание 12. Задачи и выводы о природе экспериментальных данных могут быть • общими и детализированными • статистическими и математическими • специальными и простыми • выборочными и грубыми	
Задание 13. Каков результат работы следующего фрагмента кода? <pre>int x = 0; switch(x) { case 1: cout << "Один"; case 0: cout << "Ноль"; case 2: cout << "Привет мир"; }</pre> • Один • Ноль • НольПривет мир • Привет мир Задание 14. Какому зарезервированному слову программа передаёт управление в случае, если значение переменной или выражения оператора switch не совпадает ни с одним константным выражением? • default • contingency • all • other Задание 15. Что такое деструктор? • Деструктор - это специальная функция-элемент, которая должна отслеживать данные в экземпляре класса в процессе работы • Деструктор - это специальная функция-элемент, которая должна уничтожать экземпляр класса после завершения его работы • Деструктор - это функция, которая должна открывать динамическую область для экземпляра класса Задание 16. Понятие this в классе • Указатель this является скрытым аргументом метода, превращает функцию в область памяти только для чтения. • Указатель this является скрытым аргументом метода, существует во всех методах объекта и указывает на его (объект) адрес: this -><объект> • Объект this является аргументом метода другого класса, существует во всех методах и указывает на адрес: this -><объект> Задание 17. Основные типы наследования в классах • Открытое наследование классов позволяет выполнить образование производного класса и объекта. Закрытое наследование классов позволяет выполнить образование только производного объекта. Множественное наследование - если у производного класса имеется несколько базовых классов • Открытое наследование классов позволяет выполнить образование производного класса и объекта. Закрытое наследование классов позволяет выполнить образование только производного класса. Множественное наследование - если у производного класса имеется несколько закрытых классов • Открытое наследование классов позволяет выполнить образование производного класса и объекта. Закрытое наследование классов позволяет выполнить образование только производного класса. Множественное наследование - если у производного класса имеется несколько базовых классов	ПК-1.1

Задание 18. В каком из вариантов ответов объявлен двумерный массив? <pre>char array[20]; int anarray[20][20]; array anarray[20][20]; int array[20, 20];</pre> Задание 19. Массив - это ... • Массив - это упорядоченные в памяти элементы одного и того же типа, имеющие имя. Доступ к отдельным элементам массива осуществляется по имени массива и индексу • Массив - это упорядоченные в памяти элементы одного и того же типа, имеющие общий адрес. Доступ к отдельным элементам массива осуществляется по адресу и индексу • Массив - это упорядоченные в памяти элементы одного и того же типа, имеющие имя. Доступ к отдельным элементам массива осуществляется по имени массива и адресу Задание 20. Что такое ссылка? • используется для переименования объектов • нет правильного ответа • оператор • ссылка является псевдонимом для объекта Задание 21. Автоматизированная информационная системы включает в себя следующие обеспечивающие подсистемы: • Правовое • Информационное • Базовое • Техническое	
Задание 22. Какой из следующих классов обрабатывает процесс записи в файл? • input_file • ifstream • ofstream • другое Задание 23. Правильное объявление переменной, типа структуры foo! • struct foo; • foo var; • int foo; • foo; Задание 24. Что означает константа ios_base::ate, передаваемая в конструктор, в качестве аргумента? • При открытии переместить указатель в конец файла. • Открыть файл, не создавая его. • Открыть файл, предварительно создав его. • Открыть файл только для чтения	ПК-1.3
Задание 25. Типичная процедура тестирования • основывается на подготовке и выполнении тестовых примеров под управлением тестового окружения • основывается на анализе исходных кодов системы на наличие недекларированных возможностей • основывается на требованиях к тестируемой части программной системы • основывается на результатах отладки, задокументированных программистами Задание 26. Процесс тестирования программного кода включает в себя • выполнение исполняемого кода • подготовку входных данных для тестирования • анализ результатов выполнения исполняемого кода • устранение сбоев в работе программной системы Задание 27. Анализ программного кода • является полноценной заменой тестированию при сравнимой трудоемкости • дополняет тестирование возможностью выявления трудноуловимых ошибок • может использоваться как основной источник информации для написания тестового окружения • может использоваться как основной источник информации для генерации тестовых примеров	ПК-1.2, ПК – 1.4.
Задание 28. Поведенческие шаблоны проектирования определяют... • Необходимость уменьшения количества экземпляров объектов, оперируемых в информационной системе • Подход к созданию объекта без увеличения сложности структуры программного обеспечения	ПК – 2.2

• Общие закономерности связей между объектами, реализующими данные паттерны • Необходимость использования функций определенного бизнес объекта, недоступного для модификации Задание 29. В поведенческих шаблонах, как и в смежных им структурных шаблонах, в качестве инструмента определения поведения для различных классов используется... • "Адаптер" • "Наследование" • "Инкапсуляция" • "Полиморфизм" Задание 30. Когда требуется, чтобы сложный составной объект, предоставлял доступ к своим элементам, не раскрывая их внутреннюю структуру, применяется шаблон • "Абстрактная фабрика" • "Итератор" • "Прототип" • "Адаптер" Задание 31. Алгоритм реализации шаблона "Итератор", содержит следующие стадии... • Агрегат определяет интерфейс для создания объекта - итератора • Конкретный экземпляр агрегата реализует интерфейс создания итератора и возвращает экземпляр его класса • Создается определенный класс (итератор), который определяет интерфейс для доступа и перебора элементов Задание 32. Определяются состояния объекта	
--	--

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Задания	
Задание 33. Оформить алгоритм нахождения максимального числа массива в соответствии с нормами и правилами оформления алгоритмов. Задание 34. Оформить отчет о результатах прохождения практики в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ Задание 35. Разработать техническое задание на разработку программного обеспечения.	ПК 3.1
Задание 36. Построить гистограмму и сформулировать предварительные содержательные выводы. Задание 37. Построить диаграмму рассеяния. Задание 38. Построить линию регрессии на диаграмме рассеивания. Задание 39. Определить коэффициенты детерминации. Задание 40. Определить параметры линейной регрессионной модели.	ПК-3.2
Задание 41. Выводит результат на экран в виде: "Точка (х,и) попала в круг с центром в точке (х0, у0) радиуса R", подставляя в результат вместо R, х0, у0, х,у их значения. Задание 42. Напишите программу, которая вычисляет среднее арифметическое вводимой пользователем последовательности дробных чисел. Задание 43. Напишите программу реализующую алгоритм Решето Эратосфена Задание 44. Перевод чисел в различные системы счисления + перевод онлайн Задание 45. Вычислить S – площадь остроугольного треугольника по формуле $2 La Lb \sin C$ $S \cdot \cdot =$, где La и Lb – длины сторон, а C – угол между ними. Затем вычислить длину третьей стороны Lc, используя соотношение $Lc^2 = La^2 + Lb^2 - 2 \cdot La \cdot Lb \cdot \cos C$ и остальные углы, используя соотношение $\sin A / \sin C = La / Lc$. Проверить результаты для различных исходных данных по сумме углов. Задание 46. Найти: а) уравнение прямой $Y=k_2 \cdot X+b_2$, проходящей через точку (X0,Y0) и перпендикулярную заданной прямой $Y=k_1 \cdot X+b_1$ б) точку (X1,Y1) пересечения этих прямых, с) площадь и длины сторон треугольника, вершинами которого являются точки (X1,Y1), (X0,Y0) и точка (X2,Y2) пересечения оси Y с заданной прямой. Проверить результаты, предварительно вычислив площадь треугольника с вершинами в этих точках при вводе $k_1=1, b_1=1, X_0=0, Y_0=2$. Задание 47. Найти площадь прямоугольного треугольника, в который вписана окружность радиуса R, а также значения его углов, если известна длина La его катета Ka. Для проверки работы программы предусмотреть вычисление La по найденной длине Lb другого катета. Проверить работу программы также при $R=1$ и $La=2+2$, когда прямоугольник будет равнобедренным.	ПК 1.1
Задание 48. Написать программу вычисления ряда Макларена. Задание 49. Написать программу вычисления ряда Тейлора. Задание 50. Написать программу вычисления ряда Лорана. Задание 51. Написать программу поэлементного сравнения матриц.	ПК-1.3

Задание 52.	Протестировать программу вычисления ряда Макларена.	ПК-1.2, ПК – 1.4
Задание 53.	Протестировать программу вычисления ряда Тейлора.	
Задание 54.	Протестировать программу вычисления ряда Лорана.	
Задание 55.	Спроектировать базу данных абонентов телефонной сети.	ПК – 2.2
Задание 56.	Спроектировать базу данных железнодорожных вокзалов.	
Задание 57.	Спроектировать интерфейс программного обеспечения по заданию преподавателя.	

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по зачету с оценкой

«Отлично/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно/зачтено» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.