



**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ**

Кафедра технологий обучения, педагогики и психологии

ИНФОРМАТИКА И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Методические указания
по выполнению контрольной
и самостоятельной работы**

Новосибирск 2023

Составитель: ст. препод. ***В.Я. Вульферт***

Рецензент: к.т.н., доц. ***А.А. Долгушин***

Информатика и цифровые технологии: метод. указания по выполнению контрольной и самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: В.Я. Вульферт. – Новосибирск, 2023. – 18 с.

Методические указания содержат: темы для самостоятельного изучения теоретического материала и подготовки к занятиям; методику, задания и образцы выполнения контрольных работ; рекомендации для подготовки к зачету и экзамену; списки основной и дополнительной литературы; перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Предназначены для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Утверждены и рекомендованы к изданию методическим советом Инженерного института (протокол №3 от 31 октября 2023 г.).

ВВЕДЕНИЕ

Цель дисциплины «Информатика и информационные технологии» – знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами современных информационных технологий, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования современных информационных технологий для решения прикладных задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

иметь представление

- об основных возможностях информационных технологий;
- методах описания информационных технологий;
- принципах создания и функционирования;
- о возможности использования информационных технологий;

знать:

- основные понятия и сущность информации;
- способы и средства представления данных и алгоритмов;
- этапы решения функциональных и вычислительных задач;
- современное состояние и направления развития средств вычислительной техники;
- назначение и направление развития системного программного обеспечения персонального компьютера (ПК);
- состав, функциональные возможности и технику применения основных пакетов прикладных программ (ППП) и профессиональных баз данных;
- рациональные приемы поиска и представления научно-технической информации;
- методику формирования деловой и конструкторской документации на ПК;
- методы и средства защиты информации в вычислительных системах и сетях.

уметь:

- пользоваться глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций;
- систематизировать, обобщать и представлять данные в удобном виде для их последующей переработки с использованием современных информационных технологий;
- эффективно управлять ресурсами ПК;
- осуществлять постановку функциональных и вычислительных задач по профилю будущей специальности;
- принимать обоснованные решения по выбору технических и программных средств переработки информации;
- эффективно использовать системное и прикладное программное обеспечение, в том числе офисоориентированные программные средства; ППП статистической обработки данных для формирования деловой и конструкторской документации;
- создавать и управлять базами данных для решения конкретных задач профессиональной инженерной деятельности;
- эффективно использовать сетевые средства поиска и обмена информацией;
- применять современные методы и средства архивирования и защиты информации.

владеть:

- навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения;

– базовыми программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами и организационными мерами и приемами антивирусной защиты;

- навыками подготовки научно-технической документации в электронном виде;
- навыками поиска и сбора научно-технической информации в сети Интернет.

Самостоятельная работа проводится в целях активного приобретения студентами новых знаний, закрепления, расширения и углубления знаний, полученных на других видах учебных занятий, а также для обучения студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом.

Содержание учебных вопросов, выносимых на данные занятия, определяется тематическим планом изучения учебной дисциплины.

В процессе изучения дисциплины бакалавр должен выполнить следующие виды и объемы самостоятельной работы:

1. Изучение теоретического материала в течение 3-го и 4-го семестров для углубления знаний по дисциплине. Подготовка к практическим занятиям.
2. Подготовка и выполнение контрольной работы в 3-м и 4-м семестрах.
3. Подготовка к зачету и экзамену в 3-м и 4-м семестрах соответственно.

1. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА И ПОДГОТОВКА К ЗАНЯТИЯМ

1. Введение. Основы информационных технологий

1.1. Структурная организация данных. Понятие и сущность информации, свойства. Сигналы. Данные. Структура и модели данных, их типы. Измерение и хранение информации. Алгоритмизация. Способы и средства представления данных и алгоритмов. Этапы решения функциональных и вычислительных задач.

1.2. Понятие информационных технологий. Классификация информационных технологий. Компоненты информационной технологий. Эволюция информационных технологий. Направления развития информационных технологий. Геоинформационные технологии. Системы искусственного интеллекта. Системы виртуальной реальности. Интеллектуальные информационные технологии.

2. Аппаратно-техническое обеспечение информационных технологий

2.1. Основные понятия и определения компьютерных систем. Внутренние устройства системного блока. Архитектура компьютерной системы. Материнская плата. Процессор. Устройства хранения данных. Видеокарта (видеоадаптер). Сетевая плата. Звуковая карта (звуковая плата). Блок питания. Коммуникационные порты.

Тема 2.2. Классификация персональных компьютеров. Универсальные настольные ПК. Блокнотные компьютеры. Карманные ПК. Компьютеры-телефоны. Носимые персональные компьютеры. Специализированные ПК. Суперкомпьютеры. Советы по приобретению компьютера.

Тема 2.3. Мониторы. ЭЛТ-мониторы. ЖК-мониторы. Мониторы на базе органических светоизлучающих диодов. Плазменные мониторы. Размер экрана и разрешение мониторов. Частота регенерации изображения.

Тема 2.4. Печатающие устройства. Матричные принтеры. Линейно-матричные принтеры. Основные технологии цветной печати. Струйные принтеры. Выбор бумаги для струйных принтеров. Организация эффективной работы струйных

принтеров. Лазерные принтеры. Термосублимационные принтеры. Технология твердочернильной печати. Технология MicroDry. Портативные принтеры. Плоттеры.

Тема 2.5. Устройство ввода данных: классификация и основные характеристики. Клавиатура. Мышь и другие манипуляторы. Сканеры. Многофункциональные периферийные устройства. Дигитайзеры. Цифровые камеры. Модем.

3. Программное обеспечение информационных технологий

3.1. Базовое программное обеспечение. Назначение и направление развития системного программного обеспечения ПК. Операционная система. Сервисное программное обеспечение. Программы технического обслуживания. Инструментальное программное обеспечение.

3.2. Прикладное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение общего назначения: состав, функциональные возможности и область применения основных пакетов прикладных программ. Прикладное программное обеспечение специального назначения.

3.3. Редакторы обработки графической информации. Растровые и векторные графические редакторы. Инструменты и основы работы в растровых редакторах на примере программы Gimp2.

3.4. Электронные презентации. Современные способы организации презентаций. Создание и оформление новой презентации в приложении MS PowerPoint. Способы достижения единообразия в оформлении презентации. Способы печати презентации. Сохранение и показ презентации. Принципы планирования показа слайдов.

3.5. Универсальные математические пакеты на примере MathCAD, MatLAB, Mathematica. Назначение и основные возможности математических систем: решение систем линейных и нелинейных уравнений; работа с последовательностями; построение графиков; решение задач оптимизации; численное интегрирование; интерполяция и экстраполяция; элементы программирования. Примеры решения разнообразных математических задач в инженерной практике.

4. Текстовый процессор MS WORD

4.1. Основы работы текстового процессора MS Word. Создание нового документа. Создание и форматирование таблиц. Создание списков. Сохранение текстового документа. Организация печати документа. Режимы просмотра документа. Регулируем вид экрана.

4.2. Иллюстрация документа. Надписи в тексте. Вставка объектов в текст. Встроенный редактор формул. Вставка рисунков в документ. Оформление фигурного текста. Встроенный векторный графический редактор. Колонки. Буквица. Вставка даты. Нумерация страниц. Оформление колонтитулов.

4.3. Экономим время, работая эффективно. Параметры автозамены. Автокоррекция ошибок, расшифровка сокращений и поиск в словарях. Сноски. Электронное письмо. Статистика. Автосохранение текста. Электронные закладки. Стилиевые настройки. Автозаполнение содержания документа.

5. Табличный процессор MS EXCEL

5.1. Основы работы табличного процессора MS Excel. Особенности экранного интерфейса программы. Ввод текстовых данных. Ввод числовых данных. Создание последовательности дат. Создание числовой последовательности. Быстрое копирование данных с помощью автозаполнителя. Ввод формул. Форматирование

данных. Параметры страницы и колонтитулы. Печать готовой таблицы. Шаблоны, входящие в состав MS Excel.

5.2. Вычислительные возможности MS Excel. Построение диаграмм. Понятия относительной и абсолютной адресации. Дадим имя ячейке. Связь, внедрение и консолидация рабочих листов. Вычислительные возможности MS Excel: виды функций, мастер функций. Построение диаграмм в MS Excel: редактирование и форматирование макета диаграммы, названия осей, легенды и других элементов. в решении поставленных задач.

5.3. Обработки информации и решение инженерных задач в электронных таблицах. Работа со списками. Поиск и сортировка данных. Автовод данных. Форма данных. Фильтрация данных. Просмотр и печать списков. Связывание данных. Элементы управления на рабочем листе MS Excel: структура, обозначение, функциональные возможности, применение. Подбор параметров. Подготовка данных к поиску решения, поиск решения. Использование сценариев: создание, редактирование, управление, объединение. Сводные таблицы.

6. Базы данных. СУБД ACCESS

6.1. Основные понятия баз данных. Информационные модели: иерархическая, сетевая, реляционная. Системы управления базами данных. Реляционные базы данных. Архитектура ACCESS. Свойства отношений. Нормализация отношений. Операции над отношениями. Свойства полей баз данных. Типы данных.

6.2. Проектирование и эксплуатация баз данных в СУБД MS ACCESS. Создание и редактирование объектов баз данных: таблиц, запросов, форм, отчетов. Поиск и фильтрация записей. Импорт и экспорт объектов. Макросы и модули.

7. Компьютерные сети. Интернет

7.1. Локальная вычислительная сеть. История развития компьютерных сетей. Компоненты вычислительной сети. Классификация сетей по масштабам, по топологии, или архитектуре, по стандартам организации. Среда передачи данных. Типы компьютерных сетей: локальные сети с выделенным сервером и одноранговые локальные сети. Сетевой контроллер. Эталонная модель OSI. Преимущества работы в локальной сети. Методы и средства защиты информации в вычислительных сетях.

7.2. Глобальная сеть Интернет. История Великой Сети. Два подхода к сетевому взаимодействию. Современная структура сети Интернет. Основные протоколы сети Интернет. Интернет как единая система ресурсов. Гипертекстовая система WWW. Электронная почта. Сетевые новости. FTP-передача файлов. Разговор по Интернету. IP-телефония. Электронная коммерция. Основы проектирования Web-страниц. Рациональные приемы поиска и представления научно-технической информации. Тенденции и перспективы развития сетевых информационных систем.

8. Основы информационной и компьютерной безопасности

8.1. Информационная безопасность. Безопасность в информационной среде. Классификация средств защиты. Программно-технический уровень защиты. Защита жесткого диска (винчестера). Создание аварийного загрузочного диска. Резервное копирование данных. Алгоритмы архивации данных (архивирование документов). Коварство мусорной корзины. Установка паролей на документ.

8.2. Защита от компьютерных вирусов. История возникновения компьютерных вирусов. Что такое компьютерный вирус? Виды компьютерных вирусов. Организационные меры и приемы антивирусной защиты.

8.3. Организация безопасной работы с компьютерной техникой. Защита от электромагнитного излучения. Компьютер и зрение. Проблемы, связанные с мышцами и суставами. Рациональная организация рабочего места. Советы по организации безопасной работы с компьютерной техникой.

Раздел 9. Информационные технологии в профессиональной деятельности инженера.

9.1. Роль, задачи, возможности информационных технологий в агроинженерии. Роль информационных технологий в развитии АПК. Понятие компьютеризации инженерной службы. Структурно-логическая схема компьютеризации инженерной службы. Постановка функциональных и вычислительных задач по профилю будущей специальности. Формулировка и постановка инженерной задачи программисту.

Автоматизированное управление технологическими процессами в растениеводстве и животноводстве. Внедрение информационных технологий на этапах диагностики, технического обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка.

9.2. Автоматизированное рабочее место инженера. Методика формирования деловой и конструкторской документации на ПК. Современная система автоматизации делопроизводства и документооборота (решение технологических, планово-экономических и управленческих задач). Правила оформления документов и их обмена в автоматизированных системах делопроизводства. Системы автоматизированного проектирования (решение проектно-конструкторских исследований). Информационное обеспечение: компьютерные справочные правовые системы, профессиональные базы данных и электронные издания, базы знаний и экспертные системы.

9.3. Аппаратные системы навигации, роботизированные машины и системы. Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации аппаратных систем навигации, мониторинга и автопилотирования сельскохозяйственной техники. Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации роботизированных машин (в том числе беспилотных летательных аппаратов) и автоматизированных систем управления сельскохозяйственной техники. Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации роботизированных систем и комплексов по ремонту сельскохозяйственной техники.

Темы для самостоятельного изучения

Теоретический курс для самостоятельного изучения охватывает содержание учебного материала, которое не вошло в основные разделы дисциплины. Продуктом самостоятельного изучения теоретического курса являются планы-конспекты, разработанные студентами.

План-конспект – это знаковое средство обучения, в структуру которого входят: название темы, цели изучения, план вопросов, изучаемых по теме, краткое содержание в виде тезисов. План-конспект предъявляется преподавателю в соответствии с графиком самостоятельной работы после изучения теоретического курса. Темы самостоятельного изучения теоретического курса приведены ниже.

1. Применение информационных технологий в учебном процессе при подготовке инженеров АПК.
2. Информационные технологии дистанционного обучения.
3. Электронно-вычислительная машина: история развития.

4. Твердотельные накопители информации.
5. Международные стандарты безопасности электронных устройств – сертификат ТСО.
6. Возможности наиболее известных представителей графических редакторов Adobe Photoshop и Corel Draw.
7. Компьютерная сеть: история и предпосылки организации.
8. Компьютерные игры: обучение или развлечение, польза или вред?
9. Социальные сети.
10. Возможности и перспективы электронных денег. Электронный кошелек.
11. Безопасность электронных денег. Мошенничество в сфере электронных денег.
12. Возможности совместного использования различных прикладных программ при выполнении и оформлении контрольных, расчетно-графических, курсовых и выпускных квалифицированных работ.

2. ПОДГОТОВКА И ВЫПОЛНЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

В ходе изучения дисциплины студенты выполняют две контрольные работы, демонстрируя практические навыки освоения программ Microsoft Excel в 3-м семестре и Microsoft Access в 4-м семестре.

Контрольная работа должна быть выполнена студентом самостоятельно в компьютерном классе в соответствии с вариантом задания, выданным преподавателем, файлы сохранены в именной папке студента, показаны преподавателю на экране монитора для проверки и защиты.

Методика, задания и образцы выполнения контрольных работ представлены в приложениях 1 и 2 соответственно.

Оценка контрольной работы обучающегося производится с учетом качества выполненной работы, самостоятельности принятых решений и результатов защиты.

Студенты, не выполнившие контрольные работы, к сдаче зачета и экзамена не допускаются.

3. ПОДГОТОВКА К ЗАЧЕТУ И ЭКЗАМЕНУ

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Информационные технологии» представляет собой зачет в 3-м семестре и экзамен в 4-м семестре и проводятся в форме компьютерного тестирования.

Тестовые задания «**Информационные технологии (зачет)**» включает в себя более 290 вопросов по основным темам: «Информационные технологии. Теория», «Microsoft Word», «Microsoft Excel» и «Интернет», из которых программ выборочно предложит, например, 50 вопросов.

Критерии оценки результатов тестирования на зачет:

– «зачтено» выставляется студенту, у которого количество правильных ответов составляет больше или равно 41;

– «незачтено» выставляется студенту, у которого количество правильных ответов – менее 41.

Тестовые задания «Информационные технологии (экзамен)» содержат около 340 вопросов по основным темам дисциплины. Из которых программ выборочно предложит 50 вопросов

Критерии оценки результатов тестирования на экзамен:

от 0 до 35 правильных ответов - "неудовлетворительно";

от 36 до 40 правильных ответов - "удовлетворительно";

от 41 до 45 правильных ответов - "хорошо";

от 46 до 50 правильных ответов - "отлично".

К промежуточной аттестации допускаются студенты, успешно выполнившие контрольную работу и практическую часть курса.

С примерами тестовых заданий можно ознакомиться в локальной сети компьютерных классов Инженерного института во время практических занятий. Файлы размещены по следующему пути: U:\1_Задания и выполненные работы студентов\Информационные технологии\Задания на 3 семестр\Подготовка к зачету_тесты; U:\1_Задания и выполненные работы студентов\Информационные технологии\Задания на 4 семестр\Подготовка к экзамену_тесты.

5. УЧЕБНОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Список основной литературы

1. Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии: учебник / В.А. Гвоздева. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893910>. - Режим доступа: по подписке. (ЭБС ИНФРА-М)

2. Гуриков, С.Р. Информатика: учебник / С.Р. Гуриков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 566 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1014656. - ISBN 978-5-16-015023-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844031>. - Режим доступа: по подписке. (ЭБС ИНФРА-М)

Список дополнительной литературы

1. Word 2010: Способы и методы создания профессионально оформленных документов: Учебное пособие / Я.Г. Радаева. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. — 160 с.

2. Баранова Е.К. Основы информатики и защиты информации [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.К. Баранова. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2013. — 183 с. (ЭБС)

3. Зубова, Е.Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для вузов / Е.Д. Зубова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9347-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254681>. (ЭБС ЛАНЬ).

4. Информатика: учебник / С.Р. Гуриков. — М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. — 464 с. (ЭБС)

5. Информатика: учебник для бакалавров / под ред. В.В. Трофимова. — 2-е изд., исправ. и доп. — М.: Юрайт, 2013. — 917 с.

6. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии: учеб. пособие / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. – 336 с. (ЭБС)

7. Ламонина, Л.В. Информационные технологии: практикум: учебное пособие / Л.В. Ламонина, Т.Ю. Степанова. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-89764-832-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129434>. (ЭБС ЛАНЬ).

8. Прикладные информационные технологии: учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0538-8, (ЭБС ИНФРА-М)

9. Статистический анализ данных в MS Excel: учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004579-5 (ЭБС ИНФРА-М)

10. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: учебное пособие / Е.Л. Федотова. – Москва : ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 352 с.: (ЭБС ИНФРА-М).

11. Царев, Р.Ю. Информационные технологии: учебное пособие / Р.Ю. Царев. – Красноярск : КрасГАУ, 2017. – 340 с. (ЭБС ЛАНЬ).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС)	https://e.lanbook.com
2.	Официальный сайт научно-издательского центра ИНФРА-М (ЭБС)	http://znanium.com
3.	Официальный сайт Инженерного института	http://www.mechfac.ru
4.	Библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке.	http://citforum.ru – on-line
5.	Бесплатное дистанционное обучение в сфере информационных технологий в Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ».	http://www.intuit.ru
6.	Интернет-издание, посвящённое новостям компьютерной индустрии, науки и техники.	http://www.computerra.ru
7.	Электронная библиотека портала «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». Учебные и методические материалы по информационным технологиям с открытым доступом.	http://www.ict.edu.ru/lib
8.	Сайт информационных технологий.	http://inftech.webservis.ru
9.	Электронный журнал Открытые системы.	http://www.osp.ru
10.	Журнал для ИТ-профессионалов.	http://www.bytemag.ru
11.	Журнал для пользователей персональных компьютеров.	http://www.osp.ru/pcworld/#/home
12.	Электронная библиотека книг и статей компьютерной тематики.	http://www.infocity.kiev.ua
13.	Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника».	http://www.agrobase.ru
14.	Справочная информационная система ФГБНУ «Ро-	http://www.rosinformagrotech

	синформагротех».	ru/index.php
15.	Справочная информационная система ФГБНУ «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека».	http://www.cnshb.ru
16.	Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных.	http://www.machinelearning.ru
17.	Официальный сайт GIMP	http://gimp.ru
18.	Официальный сайт ООО «АСКОН - Системы проектирования»	http://ascon.ru
19.	САПР КОМПАС-3D	http://kompas.ru
20.	Официальный сайт компании «ТОП Системы»	http://www.tflex.ru

ЗАНЯТИЕ №10**Контрольная работа и тестирование по теме «Microsoft Excel»****УПРАЖНЕНИЕ №1. Контрольная работа****Вариант 1**

Задача 1. Откройте файл «*Вариант 1*» по следующему пути: *Мои документы \ Информационные технологии \ Задания \ Вариант 1.xls*.

Задача 2. Отформатируйте таблицы 1 и 2 в соответствии с образцом.

Задача 3. Произведите по представленной формуле расчеты в таблице 2 для определения значения касательной силы тяги трактора (P_k).

Задача 4. Постройте *на отдельном листе* график зависимости силы тяги трактора от передач.

Задача 5. Переименуйте «*Лист1*» в «*Расчетная часть*» и «*Диаграмма1*» в «*Сила тяги*».

Задача 6. Сохраните исправленный файл как «*Контрольная по Excel_1*» по следующему пути: *Мои документы \ Информационные технологии \ 3... группа \ Ваша фамилия \ Контрольная по Excel_1.xls*

Вариант 2

Задача 1. Откройте файл «*Вариант 2*» по следующему пути: *Мои документы \ Информационные технологии \ Задания \ Вариант 2.xls*.

Задача 2. Отформатируйте таблицы 1 и 2 в соответствии с образцом.

Задача 3. Произведите по представленным формулам расчеты в таблице 2 для определения необходимого количества ремонтных рабочих.

Задача 4. Постройте *на отдельном листе* диаграмму зависимости необходимого количества ремонтных рабочих от марки трактора.

Задача 5. Переименуйте «*Лист1*» в «*Расчетная часть*» и «*Диаграмма1*» в «*Количество ремонтных рабочих*».

Задача 6. Сохраните исправленный файл как «*Контрольная по Excel_2*» по следующему пути: *Мои документы \ Информационные технологии \ 3... группа \ Ваша фамилия \ Контрольная по Excel_1.xls*

УПРАЖНЕНИЕ №2

Задача 1. Откройте браузер *Opera* и введите адрес: http://testserver.pro/run/test/-Excel_2010/

Задача 2. Вашему вниманию будет предложен тест «*Специалист Microsoft Excel 2010*» из системы тестирования *testserver.pro*.

Начните и успешно пройдите тест. Результаты продемонстрируйте преподавателю.

Задача 3. Завершите работу с браузером.

Определение значения касательной силы тяги трактора

Исходные данные: N_e , КПД, n_n , r_k , i_T

Операция: Ранневесеннее боронование

Состав агрегата:

ДТ-75М	СГ-21	БЗСС-1,0
Т-4А	СГ-21	БЗСС-1,0
МТЗ-80	СП-11	БЗСС-1,0

Вычислить: P_k

Формула для расчета:

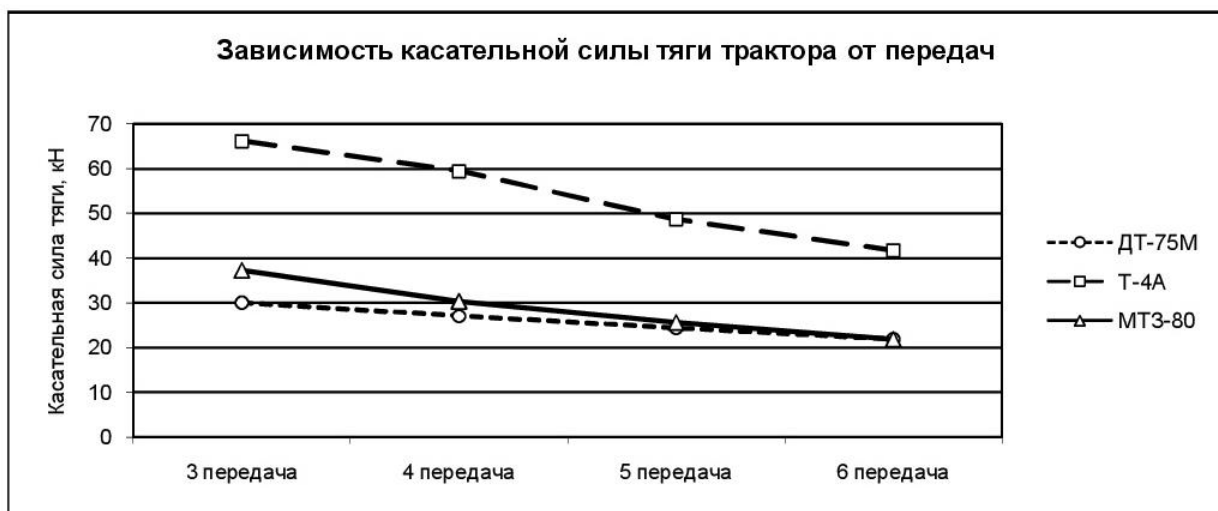
$$P_k = \frac{0,159 \cdot N_e \cdot \text{КПД} \cdot i_m}{n_n \cdot r_k}$$

Таблица 1 - Исходные данные для расчета

Марка трактора	Номинал. мощность, кВт	Мех. КПД трансмиссии и ходовой	Частота вращ. коленвала на номин. режиме	Радиус качения, м	Передат. отнош-е трансмиссии по передачам, i_T			
	N_e	КПД	n_n	r_k	3 пер.	4 пер.	5 пер.	6 пер.
ДТ-75М	66,2	0,835	29,2	0,358	35,8	32,2	29,0	26,0
Т-4А	99,5	0,830	26,7	0,380	51,1	45,9	37,6	32,2
МТЗ-80	58,9	0,845	36,7	0,483	83,5	68,0	57,4	49,0

Таблица 2 - Итоговые данные

Марка трактора	P_k , кН			
	3 передача	4 передача	5 передача	6 передача
ДТ-75М				
Т-4А				
МТЗ-80				



Расчет необходимого количества ремонтных рабочих

Исходные данные: марка трактора, n , i , D_p , P , ψ , λ

Вычислить: T_p

Формулы для расчета:

$$Z_{\Sigma} = n \cdot i \cdot D_p \cdot \psi \cdot 7 \quad S = \frac{Z_{\Sigma} \cdot \lambda}{P \cdot 10} \quad T_p = \frac{S}{7}$$

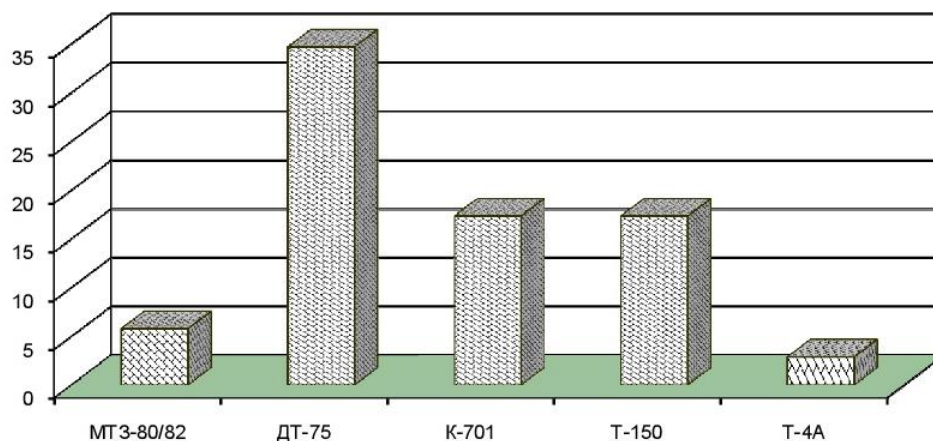
Таблица 1 - Исходные данные

Коэффициент занятости	Кол-во рабочих дней в сезоне, дни	Коэффициент необходимости ремонта	Число предыдущих ремонтов
ψ	D_p	λ	P
0,89	73	0,89	4

Таблица 2 - Расчет необходимого количества ремонтных рабочих

Марка трактора	Кол-во, шт	Число рабочих сезонов	Суммарная загрузка в году, час	Трудоемкость ремонта, чел/час	Необходимое кол-во ремонтных рабочих, чел
	n	i	Z_{Σ}	S	T_p
МТЗ-80/82	2	2			
ДТ-75	8	3			
К-701	6	2			
Т-150	3	4			
Т-4А	1	2			
итого			х	х	х

Необходимое количество ремонтных рабочих



ЗАНЯТИЕ № 6

Контрольная работа по программе Microsoft Access

УПРАЖНЕНИЕ №1.

Задача 1. В программе «Microsoft Access» создайте новую базу данных под названием «*Ваша фамилия_контрольная*» и сохраните по следующему пути: *Рабочий стол \ Информационные технологии \ 32... группа \ Ваша фамилия \ Ваша фамилия_контрольная.accdb*

Задача 2. С помощью команд импорта данных импортируйте поочередно две таблицы:

- ПРАЙС-ЛИСТ из файла Microsoft Access «*Контрольная*» (*Информационные технологии \ Задания \ Занятие 06 \ Контрольная.mdb*);
- ОРГАНИЗАЦИИ-ПОСТАВЩИКИ из файла Microsoft Excel «*Поставщики*» (*Информационные технологии \ Задания \ Занятие 06 \ Поставщики.xls*).

Внимание. При импорте электронной таблицы Excel обязательно установите переключатель «Определить ключ» для поля «Код поставщика».

Задача 3. Откройте таблицу ОРГАНИЗАЦИИ-ПОСТАВЩИКИ, разверните поля и ознакомьтесь с записями таблицы. В режиме конструктора отредактируйте поле «Код поставщика» из размера поля «Двойное с плавающей точкой» в «Целое».

Задача 4. Сохраните изменения и закройте таблицу.

Задача 5. Откройте таблицу ПРАЙС-ЛИСТ, ознакомьтесь с ней и произведите сортировку записей в порядке возрастания значений в поле «Наименование техники». Сохраните изменения и закройте таблицу.

Задача 6. Создайте межтабличные связи 1:M между таблицами «ПРАЙС-ЛИСТ» и «ОРГАНИЗАЦИИ-ПОСТАВЩИКИ» по одноименному полю «Код поставщика» (*с обеспечением целостности данных*).

Задача 7. Сохраните изменения и закройте окно «Схемы данных».

УПРАЖНЕНИЕ №2.

Задача 1. С помощью мастера форм создайте форму «*Прайс-лист на технику*» по таблицам «ПРАЙС-ЛИСТ» и «ОРГАНИЗАЦИИ-ПОСТАВЩИКИ» в соответствии с образцом.

Внимание. При выборе вида представления данных укажите таблицу «ПРАЙС-ЛИСТ» с переключателем «Одиночная форма».

Задача 2. Отредактируйте форму в режиме конструктора (размеры и расположение надписей и полей, начертание текста, линия, заголовков формы) в соответствии с образцом.

Задача 3. Сохраните изменения и закройте форму.

УПРАЖНЕНИЕ №3.

Задача 1. Создайте с использованием конструктора запрос на выборку из таблиц «ПРАЙС-ЛИСТ» и «ОРГАНИЗАЦИИ-ПОСТАВЩИКИ» для получения списка пресс-подборщиков разных поставщиков с ценами (см. образец ниже). Сохраните запрос как «*Цены на пресс-подборщики разных поставщиков*».

Цены на пресс-подборщики разных поставщиков : запрос на выборку

Наименование техники	Марка техники	Цена, руб/шт	Название организации	Телефон
▶ Пресс-подборщик	ПРФ-145	234 000,00р.	ООО "АГРОСПЕЦМАШИНА"	(3852) 33-26-59
Пресс-подборщик	ПРФ-180	239 200,00р.	ООО "АГРОСПЕЦМАШИНА"	(3852) 33-26-59
Пресс-подборщик	ПВР-400А	242 900,00р.	ООО "Алтайагротех"	(3852) 45-49-42
Пресс-подборщик	ПРФ-750	243 000,00р.	"Сибсельмаш-Спецтехника"	(3832) 41-59-01
Пресс-подборщик	ПРФ-145	248 000,00р.	ООО "Алтайагротех"	(3852) 45-49-42
Пресс-подборщик	ПРФ-180	248 500,00р.	ООО "Алтайагротех"	(3852) 45-49-42
Пресс-подборщик	ППЛ-1,2	250 000,00р.	"Сибсельмаш-Спецтехника"	(3832) 41-59-01
Пресс-подборщик	ПРЛ-150	295 000,00р.	ООО "АГРОСПЕЦМАШИНА"	(3852) 33-26-59

Задача 2. Создайте с использованием конструктора запрос на выборку из таблиц «ПРАЙС-ЛИСТ» и «ОРГАНИЗАЦИИ-ПОСТАВЩИКИ» для получения списка техники, заканчивающейся на складе (т.е. ≤2 шт. в наличии). Сохраните запрос как «*Список техники, заканчивающейся на складе*».

Список техники, заканчивающейся на складе : запрос на выборку

Наименование техники	Марка техники	Наличие на складе	Название организации	Телефон
▶ Автомобили	ГАЗ СА3-35121	1	ООО "Сельмаш"	(3832) 41-59-13
Бороны	БДТ-7А	1	"Сибсельмаш-Спецтехника"	(3832) 41-59-01
Бороны	БД 10Б	1	"Сибсельмаш-Спецтехника"	(3832) 41-59-01
Измельчитель соломы	ИСН-3	2	ООО "ОМСКАГРОМАШ"	(3812) 23-47-49
Измельчитель соломы	ИСН-2-1М	2	ООО "ОМСКАГРОМАШ"	(3812) 23-47-49
Измельчитель соломы	ИСН-2	2	ООО "ОМСКАГРОМАШ"	(3812) 23-47-49
Комбайны	СК-5 "НИВА"	0	ООО "Сельмаш"	(3832) 41-59-13

Записи: 1 из 21

Задача 3. Создайте с использованием конструктора запрос «с параметром» из таблиц «ПРАЙС-ЛИСТ» и «ОРГАНИЗАЦИИ-ПОСТАВЩИКИ» для получения списка техники, цена которой будет ниже вводимого значения. Сохраните запрос как «*Техника по определенной цене*».

Техника по определенной цене : запрос на выборку

Наименование техники	Марка техники	Цена, руб/шт	Наличие на складе	Название организации	Телефон
▶ Бороны	БЗСС-1,0	1 800,00р.	30	ООО "Алтайагротех"	(3852) 45-49-42
Бороны	Бороны "Зигзаг"	2 800,00р.	20	"Сибсельмаш-Спецтехника"	(3832) 41-59-01
Сеялка	СЗП-3,6 А	11 500,00р.	12	ООО "Алтайагротех"	(3852) 45-49-42
Грабли	ГВК-2,5	19 500,00р.	10	ООО "Алтайагротех"	(3852) 45-49-42
Косилка	КС-Ф-2,1 Б-4	21 000,00р.	12	ООО "АГРОСПЕЦМАШИНА"	(3852) 33-26-59
Косилка	КСФ-2,1Б-4	22 500,00р.	3	ООО "Алтайагротех"	(3852) 45-49-42
Измельчитель соломы	ИСН-2	25 000,00р.	2	ООО "ОМСКАГРОМАШ"	(3812) 23-47-49
Измельчитель соломы	ИСН-2-1М	27 000,00р.	2	ООО "ОМСКАГРОМАШ"	(3812) 23-47-49
Плуг	ПЛН-3-35	27 025,00р.	16	ООО "Алтайагротех"	(3852) 45-49-42

В н и м а н и е . При конструировании этого запроса условием отбора в поле «Цена, руб./шт.» будет следующая запись: <[Введите максимальную цену].

Задача 4. Поэкспериментируйте с последним запросом, поочередно открывая и закрывая его при различных значениях цены.

Задача 5. Сохраните изменения и закройте запрос.

УПРАЖНЕНИЕ №4.

Задача 1. С помощью мастера отчетов создайте отчет по запросу «*Список техники, заканчивающейся на складе*» в соответствии с образцом.

Образец

Список техники, заканчивающейся на складе

Название организации "Сибсельмаш-Спецтехника"

Телефон (3832) 41-59-01

Наименование техники	Марка техники	Наличие на складе
Бороны	БД 10Б	1
Бороны	БДТ-7А	1
Лушкеры	ЛДГ-10А	0
Лушкеры	ЛДГ-15 АМ	0

Название организации ООО "АГРОСПЕЦМАШИНА"

Телефон (3852) 33-26-59

Наименование техники	Марка техники	Наличие на складе
Почвообрабатывающий агрегат	АПО-3	1

Задача 2. Отредактируйте отчет в режиме конструктора (положение и размеры надписей и полей) так, чтобы записи в полях размещались на листе полностью.

Задача 3. Сохраните изменения и закройте отчет и базу данных.

УПРАЖНЕНИЕ №5.

Задача 1. Откройте браузер *Opera* и введите адрес: <https://testserver.pro/run/test/Informatika/442>

Задача 2. Вашему вниманию будет предложен тест «*Введение в базы данных. Основы создания баз данных реляционного (на примере MS Access)*» из системы тестирования *testserver.pro*.

Начните и успешно пройдите тест. Результаты продемонстрируйте преподавателю. При отрицательных результатах повторите тестирование заново.

Задача 3. Завершите работу с браузером.

Составитель: Вульферт Виктор Яковлевич

ИНФОРМАТИКА И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Методические указания
по выполнению контрольной
и самостоятельной работы**

Печатается в авторской редакции
Компьютерная верстка В.Я. Вульферт

одписано к печати 31 октября 2023 г. Формат 60х84^{1/16}.
Объем 1,2 уч.-изд. л. Изд. №57 Заказ №15
Тираж 100 экз.

Отпечатано в мини-типографии Инженерного института НГАУ
630039, г. Новосибирск, ул. Никитина, 147, ауд. 209