

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Отделение прикладной математики и информатики»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании отделения
Протокол № 7 от 28 января 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Направление: 15.03.01 Машиностроение

Оборудование и технология сварочного производства

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Фунтикова Евгения
Александровна
Дата подписания: 04.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Дударева Оксана Витальевна
Дата подписания: 05.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Информационные технологии» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-2 Способность применять при решении задач профессиональной деятельности стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения; разрабатывать алгоритмы и прикладные компьютерные программы, применять современные информационные технологии на основе информационной и библиографической культуры	ОПК ОС-2.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-2.1	Использует средства прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий	Знать способы представления информации; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; стандарты оформления деловой документации; основные алгоритмические конструкции; основы одного из языков программирования Уметь применять электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации данных; создавать основные объекты базы данных и совершать операции с данными в СУБД; ориентироваться в современных методах защиты информации; применять базовые принципы построения алгоритмов; создавать простые программы на языке программирования Владеть навыками работы в качестве пользователя персонального компьютера; навыками использования информационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; навыками построения алгоритмов поставленных задач с реализацией на языке программирования

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Информационные технологии» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: Нет

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Основы автоматизированного проектирования изделий машиностроения», «Системы автоматизированного проектирования в сварочном производстве», «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика», «Производственная практика: технологическая практика», «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Аудиторные занятия, в том числе:	20	20
лекции	8	8
лабораторные работы	12	12
практические/семинарские занятия	0	0
Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	151	151
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Информация, информационные системы, информационные и коммуникационн ые технологии (ИКТ).	1	1							Тест

	Классификация и обзор программного обеспечения									
2	Свободное программное обеспечение. Обзор офисных приложений. Технология обработки текстовой информации. Текстовые процессоры Microsoft Word и LibreOffice Write	2	1	1, 2, 3	7			1, 2	81	Отчет по лабораторной работе
3	Технические и программные средства ПК. Компьютерные сети. Структура и основные принципы построения сети Интернет. Использование массовых открытых онлайн-курсов (МООК)	3	1							Тест
4	Корпоративные информационные системы (КИС). Системы управления базами данных (СУБД). Основы систем управления знаниями (СУЗ)	4	1	4	1			2	30	Отчет по лабораторной работе
5	Технология обработки табличной информации. Табличные процессоры Microsoft Excel и LibreOffice Calc. Большие данные в ИТ	5	2	5, 6	2			2	40	Отчет по лабораторной работе
6	Введение в программирование. Технология составления программ. Основы алгоритмизации. Модули, процедуры, функции	6	1	7	2					Тест
7	Интернет вещей.	7	1							Тест

	Информационная безопасность. Управление безопасностью ИТ									
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		8		12				160	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Информация, информационные системы, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ). Классификация и обзор программного обеспечения	Информация, информационные системы и информационные технологии: определение, основные понятия, характеристики, свойства. История ИКТ. Информационные сети, терминалы и услуги. Особенности современного этапа развития ИКТ. Программное обеспечение компьютера. Классификация ПО
2	Свободное программное обеспечение. Обзор офисных приложений. Технология обработки текстовой информации. Текстовые процессоры Microsoft Word и LibreOffice Write	Современные операционные системы: основные типы, возможности, сферы применения. Текстовый процессор и его назначение. Основные понятия. Модель фрагмента текста. Параметры форматирования. Стили. Типовая последовательность создания документа. Разработка стилей и форматирование фрагментов текста. Редактирование и форматирование документа. Списки, табуляция, таблицы, многоколоночная верстка. Создание автоматического оглавления
3	Технические и программные средства ПК. Компьютерные сети. Структура и основные принципы построения сети Интернет. Использование массовых открытых онлайн-курсов (МООК)	Современные компьютерные системы – основные типы, архитектуры, возможности и сферы применения (ПК, мобильные устройства). Основные блоки персонального компьютера. Основные и периферийные устройства современной компьютерной техники. Компьютерные сети. Последовательность и основные приемы работы. Модели использования МООК в образовательной деятельности. Законодательные основы применения МООК в организациях высшего образования. Российские и мировые платформы МООК
4	Корпоративные информационные системы (КИС). Системы управления базами данных (СУБД). Основы систем управления знаниями	Понятие корпоративной информационной системы (КИС). Требования к КИС. Ключевые аспекты внедрения КИС. Стандарты и виды КИС. Нормализация отношений (таблиц) и обеспечение целостности данных в реляционной базе данных. Системы управления базами данных: основные понятия. Реляционная модель баз данных. СУБД

	(СУЗ)	MS Access. Последовательность создания базы данных. Управление знаниями. Виды знаний. Системы управления знаниями. Основные действия и принципы СУЗ, преимущества, этапы внедрения
5	Технология обработки табличной информации. Табличные процессоры Microsoft Excel и LibreOffice Calc. Большие данные в ИТ	Решение задач с использованием электронных таблиц. Назначение электронных таблиц, основные понятия. Обобщенная технология работы в электронной таблице. Выполнение расчетов по формулам и построение диаграмм. Сортировка, консолидация данных, сводные таблицы, фильтрация, итоги. Большие данные: определения, характеристики, структура. Методики анализа больших данных. Основные принципы работы с большими данными. Анализ мирового и российского рынка больших данных
6	Введение в программирование. Технология составления программ. Основы алгоритмизации. Модули, процедуры, функции	Роль моделирования и алгоритмизации в решении задач и формализации знаний. Информационные ресурсы. Этапы решения задач с помощью ПК. Основы алгоритмизации. Типы алгоритмов. Основные понятия. Основные элементы управления в VBA и их свойства. Модули, процедуры, функции
7	Интернет вещей. Информационная безопасность. Управление безопасностью ИТ	Интернет вещей (IoT): определение, история появления. Технологии интернета вещей. Бизнес-модели и сценарии монетизация услуг на базе IoT. Прогнозы развития концепции Интернета вещей. Информационная безопасность: определение, основные понятия. Категории стандартной модели информационной безопасности. Составляющие информационной безопасности. Компьютерная безопасность. Информационная безопасность облачных вычислений. Особенности сетевой безопасности приложений интернета вещей

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 1

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Лабораторная работа 1. Текстовый процессор. Создание и сохранение документа. Ввод фрагментов текста, их форматирование и редактирование. Табуляция, списки, многоколоночная верстка. Изменение и разработка стилей. Создание и форматирование таблиц. Вставка рисунков, символов и формул. Создание сносок, нумерации страниц, колонтитулов и автоматического оглавления. Стандартизация данных в офисных	4

	приложениях, сравнительный анализ структуры документов Microsoft и свободного программного обеспечения	
2	Лабораторная работа 2. Системы управления базами данных. СУБД Access. Создание базы данных, относящейся к определенной предметной области	2
3	Лабораторная работа 3. Табличный процессор. Ввод, редактирование, форматирование данных. Основные понятия, заполнение и редактирование таблиц, применение математических функций. Порядок операций в формулах	1
4	Лабораторная работа 4. Табличный процессор. Способы адресации. Приёмы оформления таблиц, абсолютные и смешанные ссылки. Подбор параметра	1
5	Лабораторная работа 5. Табличный процессор. Выполнение расчетов по формулам. Условная функция и логические выражения. Условное форматирование	1
6	Лабораторная работа 6. Табличный процессор. Поисковые функции. Работа с данными. Списки	1
7	Создание приложений на языке Visual Basic for Applications (VBA). Условные операторы для двух условий	2

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	60
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	91

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: разбор конкретных ситуаций

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Методические указания по лабораторным работам для обучающихся по дисциплине «Информационные технологии» (заочная форма обучения) [Электронный ресурс] / Изд-во

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания по самостоятельным работам для обучающихся по дисциплине «Информационные технологии» (заочная форма обучения) [Электронный ресурс] / Изд-во ИРНИТУ, 2023. <https://el.istu.edu/course/view.php?id=4724>

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 1 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Подготовка отчетов выполняется студентами самостоятельно. Отчетом по выполнению лабораторных работ является сформированный каталог, названный по фамилии автора работы, в котором содержатся все созданные документы в ходе выполнения лабораторных работ по конкретной теме. При защите отчетов преподавателем проверяется: правильность и творческий подход к выполнению заданий, знание теоретического материала необходимого для выполнения работ.

Критерии оценивания.

Отчет считается сданным, если предложенные задания выполнены правильно, демонстрируется знание теоретического материала необходимого для выполнения работ

6.1.2 учебный год 1 | Тест

Описание процедуры.

Обучающийся проходит тестирование по предложенным темам лекционного курса. Каждая тема включает в себя не менее 5 вопросов.

Примерные тестовые вопросы:

Процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества, - это

- 1) информатика
- 2) информационная технология
- 3) экономическая информатика
- 4) программные средства
- 5) информационная культура
- 6) телекоммуникации
- 7) информационное общество

Арифметико-логическое устройство и блок управления компьютера – это

- 1) оперативная память
- 2) кэш-память
- 3) процессор
- 4) видеоконтроллер
- 5) видеопамять
- 6) системная шина

Отличительной особенностью компьютерного вируса является ...

- 1) Сложность распространения
- 2) Маленький объем программного кода ✓
- 3) Легкость распознавания
- 4) Значительный объем программного кода

Внутреннее представление данных в памяти компьютера определяется ...

- 1) Системой счисления
- 2) Средой программирования
- 3) Типом транслятора
- 4) Типом данных ✓

Функцией базового программного обеспечения является ...

- 1) Выполнение программ пользователя
- 2) Обеспечение пользовательского интерфейса
- 3) Расширение функций операционной системы
- 4) Проверка состава и работоспособности вычислительной системы ✓

Откуда берутся данные для построения диаграмм?

- 1) Из подписей на диаграмме
- 2) Вводятся в мастере при создании диаграммы
- 3) Из таблицы
- 4) Из внешнего файла

Ключевое поле – это

- 1) Уникальная метка записи
- 2) Поле, общее для всех таблиц
- 3) Поле, значение которого повторяется во всех записях
- 4) Любое поле типа «Дата»
- 5) Любое числовое поле
- 6) Поле типа «Счетчик»

Критерии оценивания.

Тест считается пройденным, если обучающийся ответил верно более, чем на 60% предложенных вопросов.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК ОС-2.1	Уверенно демонстрирует работу с программными средствами общего назначения. Применяет компьютер как средство управления информацией с использованием сетевых технологий (поиск, обмен и передача информации, выбор средств решения конкретных задач, сохранение в нужном формате, представление в	Тестирование

	удобной и наглядной форме). Создает и обрабатывает данные с помощью СУБД. Применяет программные инструменты для решения практических задач. Формализует и алгоритмизирует прикладные задачи в условиях заданных средств программирования. Реализует алгоритм на языке программирования высокого уровня.	
--	---	--

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в объеме программы учебной дисциплины в форме электронного тестирования в системе дистанционного обучения. Активная ссылка на электронный образовательный ресурс «Информационные технологии» на портале электронного обучения <https://el.istu.edu/course/view.php?id=4724>. Теоретические вопросы направлены на проверку знаний основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации; на проверку знаний основных характеристик программного обеспечения и его назначения. Знания возможности современных программных средств для решения конкретных задач организации хранения, обработки и анализа информации (MS Word, MS Excel, СУБД Access). Практические вопросы направлены на проверку навыков работы в качестве пользователя персонального компьютера; организации поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях. Экзаменационный тест содержит 20 вопросов.

Пример задания:

Примерные вопросы к экзамену:

1. Предмет изучения информатики. Информационные технологии. Понятие информации. Информационное общество. Информационные революции. Поколения компьютерных систем.
2. Понятие информации. Свойства информации. Единицы измерения информации. Синтаксическая, семантическая, прагматическая мера информации.
3. Основные особенности современных программных средств.
4. ОС Windows, основные настройки системы. Диалоговые окна; типичные пункты меню и типовые диалоги в интерфейсе современных приложений. Для чего нужны элементы управления в интерфейсе ОС и приложений, каковы основные элементы управления?
5. Что такое данные; бит, байт. Единицы исчисления объема данных. Система кодирования. Системы счисления. Позиционная система счисления. Запись содержимого полубайта в десятичной, шестнадцатеричной и двоичной системах.
6. Кодирование текстовой информации. Кодирование целых и действительных чисел. Кодирование графической, видео и аудиоинформации. Векторная и растровая графика.
7. Текстовый процессор MS Word. Приемы и методы работы. Модель объекта текста.

Стили.

8. Электронные таблицы MS Excel. Назначение электронных таблиц. Основные понятия. Встроенные функции. Выполнение расчетов по формулам: ввод формулы, применение относительной и абсолютной адресации, автозаполнение. Визуализация данных в Excel. Типы диаграмм.

9. Представление о базах данных. Определение базы данных. Информационные ресурсы; национальные информационные ресурсы.

10. Основные блоки персонального компьютера, их назначение. Структурная схема ПК. Базовая комплектация ПК. Системный блок. Периферийное оборудование.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
выставляется, если обучающийся при тестировании набрал более 90 % правильных ответов.	выставляется, если обучающийся при тестировании набрал от 70 % до 89 % правильных ответов.	выставляется, если обучающийся при тестировании набрал от 60 % до 69 % правильных ответов.	выставляется, если обучающийся при тестировании набрал менее 60 % правильных ответов.

7 Основная учебная литература

1. Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем: учебное пособие / К. В. Рочев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-3801-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система

2. Лисичко, Ольга Иннокентьевна. Информатика и информационные технологии. Лабораторные работы в MS Excel: лабораторный практикум / О. И. Лисичко, И. В. Орлова; Иркут. нац. исслед. техн. ун-т. - Иркутск: ИРНИТУ, 2018. - 52 с : ил.

3. Ломтадзе В. В. Практическая информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов и специалистов / В. В. Ломтадзе, Л. П. Шишкина, 2010 [2011]. - 212.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Советов Б. Я. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской, 2015. - 462.

2. Сарафанова Е. В. Решение транспортных задач с помощью Excel XP и программирования на VBA : учеб. пособие / Е. В. Сарафанова, В. Н. Трегубов, Б. П. Копцев, 2006. - 124.

3. 3. Информатика и информационные технологии: [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов заочной формы обучения (бакалавриата) / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т; сост. О. И. Лисичко, И. В. Орлова. - Иркутск: ИРНИТУ, 2016. - 100 с. : табл.

4. Баженова Т. К. Система управления базами данных Access (СУБД Access) : практикум для всех форм обучения / Т. К. Баженова, 2004. - 24.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://grebennikon.ru/>
2. <https://www.iprbookshop.ru/>
3. <https://bookonlime.ru>.
- 4 <https://www.rsl.ru>
5. <http://csl.isc.irk.ru/>
- 6 <http://window.edu.ru/>
7. <http://www.computer-museum.ru/> . 8.<http://www.intuit.ru/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://e.lanbook.com>
2. <http://elibrary.ru>
3. <http://elib.istu.edu/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP_prof_64, XP_prof_32 - поставка 2010
2. Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ООО "Азон"

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел Лицензионное программное обеспечение.
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс от 15 до 25 компьютеров, объединенных в локальную сеть, для выполнения лабораторных работ. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел. Лицензионное программное обеспечение
3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся