



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)**

Институт математики и информационных технологий  
Кафедра математического анализа и дифференциальных уравнений



**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Б1.О.10 Информационно-коммуникационные технологии и системы**

|                                     |                                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------|
| Направление подготовки              | 01.04.02 Прикладная математика и информатика |
| Направленность (профиль) подготовки | Математическое моделирование                 |
| Квалификация выпускника             | магистр                                      |
| Форма обучения                      | очная                                        |

Иркутск 2025 г.

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель - формирование у студентов системы знаний и умений, теоретических и практических навыков в области теории и практики применения современных информационно-коммуникационных технологий в сфере будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

- изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и выработка навыков применения теоретических знаний для решения практических профессиональных задач;
- овладение инструментарием работы с современным программным обеспечением для практического освоения принципов и методов решения различных экономических и финансовых задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- формирование комплексных знаний об основных тенденциях развития информационно-коммуникационных технологий, связанных с изменениями условий в области их применения;
- формирование практических навыков применения современных информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Учебная дисциплина Б1.О.10 Информационно-коммуникационные технологии и системы относится к обязательной части Блока 1 образовательной программы.

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика:

ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных ед., 180 час.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

##### 4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

| Раздел дисциплины / тема                                                                                                                                                  | Виды учебной работы                            |              |                |                | Формы текущего контроля; Формы промежут. аттестации |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------|----------------|----------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                           | Контактная работа преподавателя с обучающимися |              |                | Самост. работа |                                                     |
|                                                                                                                                                                           | Лекции                                         | Лаб. занятия | Практ. занятия |                |                                                     |
| Раздел 1. Современное состояние информационных технологий, их классификация и роль в экономике                                                                            | 4                                              | 8            |                | 11             |                                                     |
| Раздел 2. Автоматизированные информационные системы. Методы разработки и проектирования информационных систем                                                             | 4                                              | 8            |                | 11             |                                                     |
| Раздел 3. Применение информационных технологий для решения управленческих задач. Информационные технологии поиска, хранения, обработки и анализа экономической информации | 4                                              | 8            |                | 11             |                                                     |
| Раздел 4. Информационные технологии управления проектами                                                                                                                  | 4                                              | 8            |                | 11             |                                                     |
| Раздел 5. Основные понятия бизнес-аналитики (Business Intelligence). Аналитическая обработка данных. Интеллектуальные технологии в экономике.                             | 4                                              | 8            |                | 11             |                                                     |
| Раздел 6. Сетевые информационные технологии. Применение WEB-технологий и интернет-ресурсов для управления бизнесом                                                        | 4                                              | 8            |                | 11             |                                                     |
| Раздел 7. Информационная безопасность бизнеса                                                                                                                             | 6                                              | 12           |                | 16             |                                                     |
| Итого (1 семестр):                                                                                                                                                        | 30                                             | 60           |                | 82             | зач.с оц.                                           |

##### 4.2. Содержание учебного материала

Раздел 1. Современное состояние информационных технологий, их классификация и роль в экономике

Основные понятия, терминология и классификация современных информационных технологий. Экономические законы развития информационных технологий. Особенности работы с деловой информацией. Информационные ресурсы в экономике и менеджменте. Техническое и программное обеспечение информационных технологий в экономике. Информационная культура.

Раздел 2. Автоматизированные информационные системы. Методы разработки и проектирования информационных систем

Роль и место автоматизированных информационных систем (АИС) в экономике. Виды АИС и принципы их создания. Общие понятия в информационных системах управления экономическим объектом.

Классификация информационных систем.

Функциональные и обеспечивающие подсистемы информационных систем. Жизненный цикл информационных систем. Методы разработки и проектирования информационных систем

Раздел 3. Применение информационных технологий для решения управленческих задач. Информационные технологии поиска, хранения, обработки и анализа экономической информации

Процессный подход к управлению. Моделирование и анализ бизнес-процессов. Основы управления данными предприятия. Корпоративные информационные системы. Рынок ERP-систем. CRM-, SCM-, HR-системы. Цели, задачи, структура и классификация информационных систем управления. Корпоративные и маркетинговые информационные системы. Информационные системы управления персоналом. Информационные системы управления цепочками поставок.

Программные средства современного офиса. Технологии хранения и обработки данных: базы данных. Информационно-поисковые технологии в справочно-правовом поле.

Раздел 4. Информационные технологии управления проектами

Основные понятия управления проектами. Планирование и анализ инвестиционной деятельности предприятия. Система управления проектами Microsoft Project. Технология создания проекта бизнес-плана с использованием Project Expert.

Раздел 5. Основные понятия бизнес-аналитики (Business Intelligence). Аналитическая обработка данных. Интеллектуальные технологии в экономике.

Аналитика данных как процесс. Инструменты аналитики данных. Технологии и прикладные задачи аналитики данных. Способы аналитической обработки данных. Бизнес-аналитика. Платформы бизнес-аналитики (Business Intelligence).

Основные понятия экономики знаний. Многомерные модели данных. Хранилища данных. OLAP-технологии и отчетность. Интеллектуальный анализ данных.

Раздел 6. Сетевые информационные технологии. Применение WEB-технологий и интернет-ресурсов для управления бизнесом

Основные принципы, методы и свойства коммуникационных технологий. Коммуникационный канал (КК). Виды информации, каналы передачи информации. Критерии оценки качества КК при передаче аналоговой информации. КК при передаче дискретной информации. Распределенные информационно-вычислительные и телекоммуникационные комплексы. Информационные сети. Технологические аспекты и процессы защиты информации. Применение интернет-ресурсов для управления бизнесом. Электронная торговля и маркетинг. Структура и модели электронного рынка. Основы Web-технологий. Облачные вычисления.

Раздел 7. Информационная безопасность бизнеса

Понятие и виды угроз информационной безопасности бизнеса. Политика безопасности. Виды информационных угроз и защита от них. Цифровые сертификаты. Алгоритмические и организационные методы защиты. Цифровая подпись.

#### **4.3. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию

требований Федеральных государственных стандартов высшего образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

**Подготовка к лекции.** Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к практическому занятию.** Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к практическому занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к семинарскому занятию.** Самостоятельная подготовка к семинару направлена: на развитие способности к чтению научной и иной литературы; на поиск дополнительной информации, позволяющей глубже разобраться в некоторых вопросах; на выделение при работе с разными источниками необходимой информации, которая требуется для полного ответа на вопросы плана семинарского занятия; на выработку умения правильно выписывать высказывания авторов из имеющихся источников

информации, оформлять их по библиографическим нормам; на развитие умения осуществлять анализ выбранных источников информации; на подготовку собственного выступления по обсуждаемым вопросам; на формирование навыка оперативного реагирования на разные мнения, которые могут возникать при обсуждении тех или иных научных проблем. Время на подготовку к семинару по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к коллоквиуму.** Коллоквиум представляет собой коллективное обсуждение раздела дисциплины на основе самостоятельного изучения этого раздела студентами. Подготовка к данному виду учебных занятий осуществляется в следующем порядке. Преподаватель дает список вопросов, ответы на которые следует получить при изучении определенного перечня научных источников. Студентам во внеаудиторное время необходимо прочитать специальную литературу, выписать из нее ответы на вопросы, которые будут обсуждаться на коллоквиуме, мысленно сформулировать свое мнение по каждому из вопросов, которое они выскажут на занятии. Время на подготовку к коллоквиуму по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к контрольной работе.** Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя: — изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой; повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения; изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний; составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы; формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий. Время на подготовку к контрольной работе по нормативам составляет 2 часа.

**Подготовка к зачету.** Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра. Подготовка включает следующие действия: перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра, соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету, если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Время на подготовку к зачету по нормативам составляет не менее 4 часов.

**Подготовка к экзамену.** Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Время на подготовку к экзамену по нормативам составляет 36 часов для бакалавров.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **5.1. Литература, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. 1. Информационные технологии в менеджменте (управлении): учебник и практикум для вузов / Ю. Д. Романова [и др.]; под редакцией Ю. Д. Романовой. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 411 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-11745-5. - Режим доступа: <https://urait.ru/author-course/informacionnye-tehnologii-v-menedzhmente-upravlenii-468987>
2. 2. Информационные технологии в менеджменте : учебник и практикум для вузов / Е. В. Майорова [и др.] ; под редакцией Е. В. Майоровой. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 368 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-00503-5. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/informacionnye-tehnologii-v-menedzhmente-469766>
3. 3. Информатика для экономистов. Практикум: учебное пособие для вузов / В. И. Завгородний [и др.]; под редакцией В. И. Завгороднего. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 298 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-11309-9. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/informatika-dlya-ekonomistov-praktikum-468596>

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Учебная аудитория для проведения:**

- занятий лекционного типа,
- занятий семинарского (практического) типа,
- групповых и индивидуальных консультаций,
- текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащение:

Учебная аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, для проведения занятий лекционного типа, практических занятий (семинарского типа), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения занятий лекционного типа обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

### **6.2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.**

Оснащение:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные учебной мебелью. Рабочие места обучающихся оборудованы компьютерной техникой и подключены в локальную вычислительную сеть, в т.ч. с использованием беспроводного Wi-Fi подключения, с возможностью выхода в глобальную сеть Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду.

### **6.3. Программное обеспечение**

Приложение для чтения PDF-файлов, браузер для просмотра интернет контента, приложение для создания PDF-файлов.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

## **7.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **Список вопросов для промежуточной аттестации:**

1. Современное состояние информационных технологий, их классификация и роль в экономике
2. Автоматизированные информационные системы. Методы разработки и проектирования информационных систем
3. Применение информационных технологий для решения управленческих задач. Информационные технологии поиска, хранения, обработки и анализа экономической информации
4. Информационные технологии управления проектами
5. Основные понятия бизнес-аналитики (Business Intelligence). Аналитическая обработка данных. Интеллектуальные технологии в экономике.
6. Сетевые информационные технологии. Применение WEB-технологий и интернет-ресурсов для управления бизнесом
7. Информационная безопасность бизнеса