

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Факультет атомной энергетики и технологий
Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Информационные технологии в строительстве»

Направления подготовки

08.03.01 «Строительство»

Основная профессиональная образовательная программа

«Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Цель освоения учебной дисциплины

Подготовить будущих инженеров к решению профессиональных задач в информационно-аналитической сфере.

Задачами дисциплины является: формирование умения использовать основные программные средства для решения профессиональных задач, систематизировать информацию по теме исследований, обрабатывать полученные данные при помощи современных программных продуктов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:

Математика, информатика

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины рассматриваются в неразрывной связи с их работой и возведением зданий и сооружений и будут использованы в процессе освоения таких дисциплин как:

- «Основы архитектуры и строительных конструкций»;
- «Численные методы в строительстве»;
- «Строительные конструкции зданий и сооружений».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции:
универсальные

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УКЦ-2	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	З-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности

общепрофессиональные

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2	способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	З-ОПК-2 Знать: принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-2 Уметь: применять информационные технологии для решения профессиональных задач В-ОПК-2 Владеть: навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

	сти	
ОПК-9	Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	3-ОПК-9 Знать: методы организации, планирования и управления коллективом производственного подразделения У-ОПК-9 Уметь: организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии В-ОПК-9 Владеть: навыками управления коллективом производственного подразделения организации, осуществляющих деятельность в строительной отрасли

профессиональные

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2	Способен участвовать в проектировании зданий, сооружений, инженерных систем, планировке и застройке населенных мест в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	3-ПК-2 Знать: нормативно-техническую и методическую документацию, устанавливающую требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского строительства У-ПК-2 Уметь: выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства для проектирования; оформлять текстовую и графическую части проекта здания или сооружения; представлять и защищать результаты работ по проектированию, расчетному обоснованию и конструированию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства В-ПК-2 Владеть: навыками проектирования конструкций зданий и сооружений на основе вариантного проектирования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; методикой оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства

Задачи воспитания, реализуемые в рамках освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины реализуются следующие задачи воспитания:

Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины	Вовлечение в разноплановую внеучебную деятельность
Естественнонаучный и общепрофессиональный модули			
Профессиональное и трудовое воспитание	- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (В16)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования инженерного мышления и инженерной культуры за счёт практических студенческих исследований современных производственных систем; проектной деятельности студентов по разработке и оптимизации технологических систем, связанной с решением реальных	1. Организация научно-практических конференций и встреч с ведущими специалистами предприятий города и ветеранами атомной отрасли. 2. Организация и проведение предметных олимпиад и участие в конкурсах профессионального мастерства. 3. Участие в ежегодных акциях студенческих

		производственных задач; прохождения через разнообразные игровые, творческие, фестивальные формы, требующие анализа сложного объекта, постановки относительно него преобразовательных задач для их оптимального решения.	строительных отрядов.
--	--	---	-----------------------

Структура и содержание учебной дисциплины

Дисциплина преподается студентам в 3-ем семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ак. часа.

Календарный план

№ Р а з д е л а	№ Т е м ы	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности (в часах)					Аттес- та- ция раз- дела (не- деля, форма*)	Макси- маль- ный балл за раздел**
			Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	СРС		
Раздел 1. Основы теории информации									
1	1	Роль дисциплины. Инфор- мационная модель и моде- лирование	6	2		2	2		
1	2	Понятие об информации, информационных техноло- гиях и информационном обществе	8	2		4	2	T1	15
Раздел 2. Информационные системы и технологии									
2	3	Информационные системы и комплексы	10	2		2	6		
2	4.	Информационные техноло- гии в строительстве	10	2		2	6	T2	20
3	5	Технические средства ИТ	8	2		2	4		
3	6	ПО общего назначения	8	2		2	4		
3	7	Прикладное (специализи- рованное) ПО в строитель- стве	10	2		2	6		
3	8	ВІМ-технологии. Основные понятия	12	4		2	6	T3	15
		Итого	72	18		18	36		50
Вид промежуточной аттестации								3	50

* - сокращенное наименование формы контроля

** - сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращенное наименование форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
T	Тестирование
З	Зачет

Содержание лекционного курса

Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3
Роль дисциплины. Виды ресурсов. Понятия модели и моделирования Классификация моделей и требования к ним Информационные модели	2	1-5
Свойства информации. Виды работы с информацией. Оценка количества и качества информации в технике связи. Информация в проектировании и управлении строительством	2	1-5
Информационное обслуживание общества Информационные системы общего назначения Специальные информационные системы в строительстве (САПР)	2	1-5
Системный подход в науке и его применение в строительстве Системный анализ, его этапы Методы принятия решений в проектировании Искусственный интеллект, экспертные системы	2	1-5
Определение персонального компьютера (ПК). Классификация устройств ПК. Устройства обработки информации. Устройства хранения информации. Устройства ввода и вывода. Принцип работы компьютера. Система прерываний	2	1-5
Текстовые редакторы. Текстовые процессоры. Системы компьютерной вёрстки. Графические редакторы. БД и СУБД. Электронные таблицы. Веб-браузеры. Мультимедиа-технологии	2	1-5
Расчетные программы (на примере ПК Лира). Расчетно-графические программы (САПР)	2	1-5
ВМ-технологии. Основные понятия, термины, определения.	4	
Итого	18	

Перечень практических занятий

Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3
Работа с различными видами браузеров. Поиск информации	2	1-5
Выполнение чертежей в Компас-3Д. Создание координационных осей. Инструмент «Мультилиния»	2	1-5
Выполнение чертежей в Компас-3Д. План здания.	2	1-5
Подготовка презентации	2	1-5
Знакомство с офисным пакетом приложений. Изучение ЕСКД и СПДС	2	1-5
Создание расчетной схемы рамы промышленного здания в ПК Лира.	2	1-5
Оформление результатов расчета	4	1-5
Итого	18	

Перечень лабораторных работ - не предусмотрены учебным планом

Задания для самостоятельной работы студентов

Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3
Оценка количества и качества информации в технике связи	2	1-5
Информационные системы общего назначения	2	1-5
Методы принятия решений в проектировании	2	1-5
2-Д и 3-Д моделирование. Область применения	4	1-5

Текстовые редакторы. Текстовые процессоры. Системы компьютерной вёрстки. Графические редакторы. БД и СУБД. Электронные таблицы. Веб-браузеры. Мультимедиа-технологии	6	1-5
Расчетно-графические программы (САПР)	6	1-5
ВМ-технологии. Основные понятия, термины, определения.	6	1-5
Итого	36	

Расчетно-графическая работа не предусмотрена учебным планом

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

Образовательные технологии

При реализации учебного материала курса используются различные образовательные технологии, способствующие созданию атмосферы свободной и творческой дискуссии как между преподавателем и студентами, так и в студенческой группе. Целью при этом является выработка у студентов навыков и компетенций, позволяющих самостоятельно вести исследовательскую и научно-педагогическую работу.

Аудиторные занятия проводятся в виде лекций с использованием ПК и компьютерного проектора, практических занятий, с использованием ПК при проведении расчетов. Самостоятельная работа студентов проводится под руководством преподавателей, с оказанием консультаций и помощи при подготовке к контрольным работам, выполнении домашних заданий

Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

№ п/п	Наименование контролируемых разделов (темы)	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства
Входной контроль			
1	Входной контроль		Вопросы входного контроля
Аттестация разделов, текущий контроль успеваемости			
2	Основы теории информации	З-УКЦ-2, У- УКЦ-2, В- УКЦ-2	Тестирование
3	Информационные системы и технологии	З-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ПК-2, 3-ОПК-9, У-ОПК-9, В-ОПК-9;У-ПК-2, В-ПК-2	Тестирование
Промежуточная аттестация			
4	Зачет	З-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-9, У-ОПК-9, В-ОПК-9, 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2	Вопросы к зачету

Входной контроль предназначен для выявления пробелов в знаниях студентов и готовности их к получению новых знаний. Оценочные средства для входного контроля представляют собой вопросы, которые задаются студентам в устной форме.

Перечень вопросов входного контроля

Вопросы входного контроля.

1. Как классифицируются ЭВМ по видам в зависимости от области применения и сложности решаемых задач?

2. Какова структура строения персональной ЭВМ
3. Какие основные элементы составляют внутреннее устройство ЭВМ?
4. Что относят к внешним запоминающим устройствам ЭВМ и их основные характеристики?
5. Какие устройства используются для ввода-вывода информации?
6. Как представляются команды и числа в ЭВМ?
7. Что понимается под математической моделью?
8. Дайте понятие алгоритма.
9. Какие способы записи алгоритмов Вы знаете?
10. Перечислите наиболее распространенные алгоритмические языки программирования и охарактеризуйте один из них.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на практических занятиях, доклады и рефераты.

Перечень тем для подготовки доклада или реферата:

1. Информационная технология и информационная система.
2. Особенности новых информационных технологий.
3. Общая классификация видов информационных технологий.
4. Классификация видов информационных технологий.
5. Автоматизация офисной деятельности.
6. Модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных.
7. Обобщенная схема технологического процесса обработки информации.
8. Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов.
9. ЭВМ при выборе решений в области технологии, организации, планирования и управления производством.
10. Автоматизированные системы научных исследований.
11. Системы автоматизированного проектирования.
12. Понятие о компьютерном математическом моделировании.
13. Общие сведения о компьютерном математическом моделировании.
14. Этапы, цели и средства компьютерного математического моделирования.
15. Общие сведения о компьютерном математическом моделировании.
16. Классификация математических моделей.
17. Моделирование случайных процессов.
18. Особенности имитационного моделирования производственных систем.
19. Геоинформационные системы и технологии.
20. Возможности использования новых информационных технологий в системах организационного управления.
21. Проблемы использования информационных технологий.

Критерии оценки доклада/реферата:

1. Актуальность темы исследования.
2. Соответствие содержания теме.
3. Глубина проработки материала.
4. Правильность и полнота использования источников.
5. Соответствие оформления реферата стандартам.

Аттестация раздела по дисциплине проводится в форме тестирования. Тест содержит от 10 вопросов. На выполнение задания отводится 30 минут. Тест – это форма контроля, направленная на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по дидактическим единицам дисциплины (терминологический аппарат, основные методы).

Примерный перечень тестовых заданий:

Тестовые задания 1. (Т1)

1. Информационная технология – это

- комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику; методы организации и взаимодействия с людьми и производственным обслуживанием, их практические приложения; а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы

- система информационного обслуживания работников управленческих служб, выполняющая технологические функции по накоплению, хранению, передаче и обработке информации

- процесс, использующий совокупность методов и средств реализации операций сбора, регистрации, передачи, накопления и обработки информации на базе программно-аппаратного обеспечения для решения управленческих задач экономического объекта

- системно-организованная последовательность операций, выполняемых над информацией с использованием средств и методов автоматизации

- Все ответы верные

- Нет правильного ответа

2. Информационная система – это

- комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику; методы организации и взаимодействия с людьми и производственным обслуживанием, их практические приложения; а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы

- система информационного обслуживания работников управленческих служб, выполняющая технологические функции по накоплению, хранению, передаче и обработке информации

- процесс, использующий совокупность методов и средств реализации операций сбора, регистрации, передачи, накопления и обработки информации на базе программно-аппаратного обеспечения для решения управленческих задач экономического объекта

- системно-организованная последовательность операций, выполняемых над информацией с использованием средств и методов автоматизации

- Все ответы верные

- Нет правильного ответа

3. Этапы цикла разработки информационных систем

- моделирование

- анализ

- проектирование

- сопровождение

- Все ответы верные

- Нет правильного ответа

4. На этапе системного проектирования

- должны быть создана работоспособная информационная система

- должны быть сформулированы функциональные требования к будущей информационной системе

- должны быть созданы детальные спецификации по каждому элементу информационной системы

- должен быть сформулирован вывод о возможности реализации (осуществимости) информационной системы

- Все ответы верные

- Нет правильного ответа

5. На этапе системных исследований

- должны быть создана работоспособная информационная система

- должны быть сформулированы функциональные требования к будущей информационной системе

- должны быть созданы детальные спецификации по каждому элементу информационной системы
- должен быть сформулирован вывод о возможности реализации (осуществимости) информационной системы
- Все ответы верные
- Нет правильного ответа

6. На этапе системного анализа

- должны быть создана работоспособная информационная система
- должны быть сформулированы функциональные требования к будущей информационной системе
- должны быть созданы детальные спецификации по каждому элементу информационной системы
- должен быть сформулирован вывод о возможности реализации (осуществимости) информационной системы
- Все ответы верные
- Нет правильного ответа

Тестовые задания 2. (Т2)

7. Технология обнаружения в сырых данных ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных, доступных интерпретации знаний (закономерностей), необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности – это

- OLAP-технология
- технология Data Mining
- CASE-технология
- технология WorkFlow
- Все ответы верные
- Нет правильного ответа

8. Технология автоматизированного проектирования информационных систем - это

- OLAP-технология
- технология Data Mining
- CASE-технология
- технология WorkFlow
- Все ответы верные
- Нет правильного ответа

9. Технология эффективного управления и мониторинга процессов деятельности предприятия - это OLAP-технология технология Data Mining CASE-технология технология WorkFlow Все ответы верные Нет правильного ответа

- OLAP-технология
- технология Data Mining
- CASE-технология
- технология WorkFlow
- Все ответы верные
- Нет правильного ответа

10. Технология комплексного многомерного анализа данных - это OLAP-технология технология Data Mining CASE-технология технология WorkFlow Все ответы верные Нет правильного ответа

- OLAP-технология
- технология Data Mining
- CASE-технология
- технология WorkFlow

- Все ответы верные
- Нет правильного ответа

Тестовые задания 3. (ТЗ)

11. Microsoft Project предназначен для

- автоматизации управления взаимоотношениями с клиентами
- автоматизации управления проектами
- создания финансовой модели нового или действующего предприятия
- создания модели процессов создания модели данных
- Нет правильного ответа

К справочно-правовым системам относятся

- Project Expert
- Консультант +
- Microsoft Project
- Кодекс
- Галактика
- Гарант

12. К системам автоматизации инвестиционного анализа и проектирования относятся

- 1С-Предприятие
- PIC Holding
- Консультант +
- Project Expert
- Microsoft Project
- Галактика

13. К корпоративным информационным системам относятся

- 1С-Предприятие
- PIC Holding
- BAAN
- Project Expert
- Microsoft Project
- Галактика

Критерии оценки тестовых заданий:

1. Полнота знаний теоретического контролируемого материала.
2. Количество правильных ответов.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

- 1 Определение технологии, ИТ, НИТ. Определение информационных систем. Опорная информационная технология.
- 2 Поколения компьютерных систем.
- 3 Определение информации, данных, знаний. Аспекты информации. Формы представления информации. Особенности информации. Понятие и структура информационного процесса.
- 4 Понятие информатики. Направления информатики.
- 5 Информационные ресурсы. Источник информационных ресурсов. Национальные информационные ресурсы.
- 6 Кодировка информации. Бит. Байт. Хранение информации. Файл. Формат.
- 7 Кодировка символьной информации. Кодировка цветовой информации. Цветовые составляющие.
- 8 Технические средства информационных технологий. Устройства персонального компьютера. Принцип фон Неймана. Открытая архитектура. Принцип работы ПК. Система прерываний.
- 9 Устройства обработки информации.
- 10 Устройства хранения информации в компьютере.

- 11 Устройства вывода информации.
- 12 Установка новых устройств в компьютер. Устройства Plug- and- Play.
- 13 Локальные вычислительные сети (ЛВС). Основные топологии ЛВС. Принципы работы вычислительных сетей. Технология клиент- сервер. Сетевой протокол. Назначение. Настройка.
- 14 Глобальные сети, Интернет. Доменная система имен в Интернете. Виды услуг, предоставляемые Internet.
- 15 Программные средства ИТ. Классификация.
- 16 Системное программное обеспечение.
- 17 Операционные системы
- 18 Архиваторы. Предназначение и методы работы.
- 19 Системы общего назначения.
- 20 Текстовые редакторы.
- 21 Табличные процессоры.
- 22 Компьютерная графика. Виды и области применения.
- 23 Графические редакторы. Растровые, векторные, гибридные.
- 24 Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД).
- 25 Геоинформационные системы.
- 26 Специализированное программное обеспечение. Виды, компоненты САПР.
- 27 САПР, применяемые в строительстве (обзор).
- 28 Нормативно- справочные системы.
- 29 Методы защиты информации. Антивирусы.
- 30 Экологическая этика в области ИТ. Зеленые технологии.

Шкалы оценки образовательных достижений

Баллы (итоговой рейтинговой оценки)	Оценка (балл за ответ на зачете)	Требования к знаниям
100-65	«зачтено» - 35 баллов	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка «зачтено» если он имеет знания основного материала, если он прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает его на зачете, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, умеет тесно увязывать теорию с практикой – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрируют достаточную степень овладения программным материалом.
64-0	«не зачтено» - 0 баллов	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрировали не высокую степень овладения программным материалом по минимальной планке.

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Обязательные издания

1. Информационные технологии в строительстве : учебное пособие / составитель В. А. Шнайдер. — Омск : СиБАДИ, 2019. — 110 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/149537/#1>
2. Талапов, В. В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий : учебное пособие / В. В. Талапов. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 410 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/93274/#2>

Дополнительные издания

3. Гилева, Л. Н. Информационные компьютерные технологии / Л. Н. Гилева, О. Н. Долматова. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 64 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/60679/#4>

4. Шубина, М. А. Информационные технологии : учебное пособие / М. А. Шубина. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. — 116 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/92881/#1>

Учебно-методические пособия

5. Расчет стальной рамы промышленного здания в ПК Лира [Текст] : метод. указ. к провед. практ. занятий по дисциплине "Информационные технологии в строительстве", для студ. напр. подгот. 08.03.01 "Строительство" всех форм обуч. / сост. Голова Т. А., Андреева Н.В. - Балаково: БИТИ НИЯУ МИФИ, 2019. - 28 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. ПК Лира – программный комплекс для расчета стальных и железобетонных конструкций.
2. Текстовый процессор.
3. kompas 3d – система 2х и 3х-мерного моделирования.

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Требования к условиям реализации дисциплины:

Аудитория для чтения лекций.

Компьютерный класс, оснащенный всем необходимым для проведения всех видов занятий.

Учебно-методические рекомендации для студентов

1. Указания для прослушивания лекций

Перед началом занятий внимательно ознакомиться с учебным планом проведения лекций и списком рекомендованной литературы.

Перед посещением очередной лекции освежить в памяти основные концепции пройденного ранее материала. Подготовить при необходимости вопросы преподавателю. Не надо опасаться, что вопросы могут быть простыми.

На лекции основное внимание следует уделять не формулам и математическим выкладкам, а содержанию изучаемых вопросов, определениям и постановкам задач.

В процессе изучения лекционного курса необходимо по возможности часто возвращаться к основным понятиям и методам решения задач (здесь возможен выборочный контроль знаний студентов).

Желательно использовать конспекты лекций, в которых используется принятая преподавателем система обозначений.

Для более подробного изучения курса следует работать с рекомендованными литературными источниками и вновь появляющимися источниками.

2. Указания для участия в практических занятиях

Перед посещением уяснить тему практического занятия и самостоятельно изучить теоретические вопросы.

В конце семинара при необходимости выяснить у преподавателя неясные вопросы.

Основные результаты выполнения работы необходимо распечатать.

3. Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, историческими первоисточниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- написание докладов, рефератов;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету непосредственно перед ним.

Таким образом, самостоятельная работа студентов является необходимым компонентом получения полноценного высшего образования.

Методические рекомендации для преподавателей

1. Указания для проведения лекций

На первой вводной лекции сделать общий обзор содержания курса и отметить новые методы и подходы к решению задач, рассматриваемых в курсе, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к лекционным занятиям необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного заня-

тия. Уточнить план проведения семинарского занятия по теме лекции. Перед изложением текущего лекционного материала напомнить об основных итогах, достигнутых на предыдущих лекциях. С этой целью задать несколько вопросов аудитории и осуществить выборочный контроль знания студентов.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия. Раскрывая содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов.

Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя, категориальный аппарат. В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного практического занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к семинару. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на семинаре с докладами и рефератами.

На последней лекции уделить время для обзора наиболее важных положений, рассмотренных в курсе.

2. Указания для проведения практических занятий

Четко обозначить тему практического занятия.

Обсудить основные понятия, связанные с темой практического занятия.

В процессе решения задач вести дискуссию со студентами о правильности применения теоретических знаний.

Отмечать студентов, наиболее активно участвующих в решении задач и дискуссиях.

В конце практического занятия задать аудитории несколько контрольных вопросов.

3. Указания по контролю самостоятельной работы студентов

По усмотрению преподавателя задание на самостоятельную работу может быть индивидуальным или фронтальным.

При использовании индивидуальных заданий требовать от студента письменный отчет о проделанной работе.

При применении фронтальных заданий вести коллективные обсуждения со студентами основных теоретических положений.

С целью контроля качества выполнения самостоятельной работы требовать индивидуальные отчеты (допустимо вместо письменного отчета применять индивидуальные контрольные вопросы).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС НИЯУ МИФИ и учебным планом основной образовательной программы.

Рабочую программу составил



ст.преп. Андреева Н.В.

Рецензент



доцент Меланич В.М.

Программа одобрена на заседании УМКН 08.03.01 «Строительство».

Председатель учебно-методической комиссии



Меланич В.М.