

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Г.М. Рахимова
«02» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Моделирование систем

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль/специализация Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения очная/заочная

Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Кафедра-разработчик рабочей программы МГД

Курс, семестр очная форма 2 курс, 4 семестр

Курс, семестр заочная форма 5 курс, 9 семестр

	Часы (очная форма обучения)	Зачетные единицы	Часы (заочная форма обучения)	Зачетные единицы
Лекции	36	1	6	0,17
Лабораторные занятия	36	1	8	0,22
Практические занятия	-	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	45	1,25	20	0,56
Самостоятельная работа	27	0,75	137	3,80
Форма аттестации	Экзамен	1	Экзамен	0,25
Всего	180	5	180	5

Бугульма, 2020 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 926 от 19.09.2017 г.) по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» на основании учебного плана набора обучающихся 2020 года.

Разработчик программы:

доцент кафедры МГД

Рахимова

(подпись)

Рахимова А. А.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МГД,

протокол от 01.09 2020 г. № 1

Зав. кафедрой МГД, доцент

Рахимова

(подпись)

Рахимова Г. М.

(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМО, доцент

Ахмедзянова

(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.

(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Моделирование систем» является ознакомление студентов с основными моделями проектирования информационных систем; ознакомление студентов с методологиями структурного системного анализа и объектно-ориентированного анализа; формирование теоретических знаний и практических навыков по созданию информационных систем; изучение современных технологий проектирования.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Моделирование систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» набор знаний, умений, навыков и компетенций. Для успешного освоения дисциплины «Моделирование систем» бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- 1) Теория информационных процессов и систем;
- 2) Информационные технологии.

Дисциплина «Моделирование систем» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- 1) Разработка информационных систем;
- 2) Мультимедиа технологии;
- 3) Web дизайн.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Моделирование систем», могут быть использованы при прохождении учебной, производственной, преддипломной практик (в том числе научно-исследовательской работы), выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-10 Владеет навыками разработки архитектуры, прототипов, дизайна информационных систем;

ПК-10.1 Знает методики разработки программного обеспечения;

ПК-10.2 Умеет работать с программами редактирования табличных данных; получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее;

ПК-10.3 Владеет принципами построения графиков, диаграмм и таблиц.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основы методологии системного представления сложных систем как объектов исследования и моделирования;
- б) содержание задач, решаемых методами моделирования систем и операций;
- в) теоретические основы моделирования систем и операций;
- г) общесистемные принципы построения моделей сложных систем;
- д) типовые алгоритмы моделирования внешних воздействующих факторов в виде случайных событий, случайных величин и случайных процессов;
- е) методы планирования модельных экспериментов;
- ж) методы проверки качества, адекватности, чувствительности и устойчивости моделей.

2) Уметь:

- а) разрабатывать алгоритмы типовых элементов сложных систем, реализовывать их в виде программ с учетом языка программирования;
- б) составлять алгоритмы, моделирующие процесс функционирования систем массового обслуживания и процесса функционирования агрегата.

3) Владеть:

- а) методами моделирования систем;

б) навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины «Моделирование систем» Общая трудоемкость дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачетных единицы, 180 часов; для заочной формы обучения 5 зачетных единицы, 180 часов.

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Таблица 1а

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	КСР	СР	
1.	Моделирование систем	4	9	-	9	11	6	Лабораторная работа Доклад
2.	Разработка информационных систем	4	9	-	9	11	7	Лабораторная работа Доклад
3.	Мультимедиа технологии	4	9	-	9	11	7	Лабораторная работа Доклад
4.	Web дизайн.	4	9	-	9	12	7	Лабораторная работа Доклад
ИТОГО			36	-	36	45	27	
Форма аттестации			Экзамен, 36(часов)					

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Таблица 1б

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	КСР	СР	
1.	Моделирование систем.	9	1	-	2	4	32	Контрольная работа Лабораторная работа
2.	Разработка информационных систем	9	1	-	2	4	35	Лабораторная работа Доклад
3.	Мультимедиа технологии	9	2	-	2	6	34	Лабораторная работа Доклад

4.	Web дизайн.	9	2	-	2	6	36	Лабораторная работа Доклад
ИТОГО			6	-	8	20	137	
Форма аттестации					Экзамен (9часов)			

5. Содержание лекционных занятий по темам (таблица 2 а – очная форма, таблица 2 б – заочная форма)

Таблица 2а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Моделирование систем.	9	История. Назначение моделирования систем.	Основные понятия теории моделирования систем. Современное состояние проблемы моделирования систем. Общая характеристика проблемы моделирования систем.	ПК-10: ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
2.	Разработка информационных систем	9	Разработка информационных систем	Предварительный этап. Сбор требований. Проектирование. Реализация. Подготовка ИС к эксплуатации. Опытно-промышленная эксплуатация. Сопровождение и развитие системы	ПК-10: ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
3.	Мультимедиа технологии	9	Мультимедиа технологии	Понятие мультимедиа технологии. Виды мультимедийных технологий. Значение и роль мультимедийных технологий.	ПК-10: ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
4.	Web дизайн.	9	Web дизайн.	Что такое веб-дизайн, его основные элементы, этапы и принципы. Кто такой веб-дизайнер.	ПК-10: ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3

Таблица 2б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Моделирование систем.	1	История. Назначение моделирования систем.	Основные понятия теории моделирования систем. Современное состояние проблемы моделирования систем. Общая характеристика проблемы моделирования систем.	ПК-10: ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
2.	Разработка информационных систем	1	Разработка информационных систем	Предварительный этап. Сбор требований. Проектирование. Реализация. Подготовка ИС к эксплуатации. Опытно-промышленная эксплуатация. Сопровождение и развитие системы	ПК-10: ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
3.	Мультимедиа технологии	2	Мультимедиа технологии	Понятие мультимедиа технологии. Виды мультимедийных технологий. Значение и роль мультимедийных технологий.	ПК-10: ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
4.	Web дизайн.	2	Web дизайн.	Что такое веб-дизайн, его основные элементы, этапы и принципы. Кто такой веб-дизайнер.	ПК-10: ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3

6. Содержание семинарских, практических занятий

Учебным планом направления 09.03.02 проведение практических занятий по дисциплине «Моделирование систем» не предусмотрено.

7. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории.

Выполнение лабораторных работ проводится с целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по учебной дисциплине; углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой; формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов; формированию компетенций.

Таблица 3а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1.	Моделирование систем.	9	Моделирование элементов систем. Современное состояние проблемы моделирования систем.	ПК-10; ПК – 10.1; ПК- 10.2; ПК-10.3
2.	Разработка информационных систем	9	Разработка описания и анализ информационной системы. Разработка требований к информационной системе.	ПК-10; ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
3.	Мультимедиа технологии	9	Применение технологии мультимедиа в системах поддержки управленческих решений.	ПК-10; ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
4.	Web дизайн.	9	Разработка дизайна веб-сайтов. Виды и функции сайтов. Цели и задачи их создания.	ПК-10; ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3

Таблица 3б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1	Моделирование систем.	2	Моделирование элементов систем. Современное состояние проблемы моделирования систем.	ПК-10; ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
2.	Разработка информационных систем	2	Разработка описания и анализ информационной системы. Разработка требований к информационной системе.	ПК-10; ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
3.	Мультимедиа технологии	2	Применение технологии мультимедиа в системах поддержки управленческих решений.	ПК-10; ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
4.	Web дизайн.	2	Разработка дизайна веб-сайтов. Виды и функции сайтов. Цели и задачи их создания.	ПК-10; ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3

8. Самостоятельная работа (таблица 4а – очная форма, таблица 4б – заочная форма)

Таблица 4а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Моделирование систем. Чем занимается теория моделирования? В чем заключаются особенности	6	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы. Выполнение отчета по лабораторной работе.	ПК-10; ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3

	использования моделей? Что является объектом моделирования?			
2.	Виды информационных систем, их назначение и состав. Технологии разработки информационных систем.	7	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе.	ПК-10; ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
3.	Базы данных как основа информационной системы.	7	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к реферату.	ПК-10; ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
4.	Чем отличается веб дизайн от веб разработки. Принципы веб дизайна.	7	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы. Выполнение отчета по лабораторной работе.	ПК-10; ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3

Таблица 4б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Моделирование систем. Чем занимается теория моделирования? В чем заключаются особенности использования моделей? Что является объектом моделирования?	32	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы. Выполнение отчета по лабораторной работе.	ПК-10; ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
2.	Виды информационных систем, их назначение и состав. Технологии разработки информационных систем.	35	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе.	ПК-10; ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
3.	Базы данных как основа информационной системы.	34	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к реферату.	ПК-10; ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
4.	Чем отличается веб дизайн от веб разработки. Принципы веб дизайна	36	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы. Выполнение отчета по лабораторной работе.	ПК-10; ПК – 10.1; ПК-10.2; ПК-10.3

8.1 Контроль самостоятельной работы (таблица 5а – очная форма, таблица 5б – заочная форма)

Таблица 5а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1.	Перспективы развития методов и средств моделирования систем в свете новых информационных технологий.	11	Прием лабораторных работ. Консультирование. Проверка доклада	ПК-10: ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
2.	Способы представления данных в информационных системах	11	Прием лабораторных работ. Консультирование. Проверка доклада. Проверка контрольной работы	ПК-10: ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
3.	Средства создания и обработки 3D-графики и анимации	11	Прием лабораторных работ. Консультирование. Проверка реферата	ПК-10: ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
4.	Системы управления веб-контентом.	12	Прием лабораторных работ. Консультирование.	ПК-10: ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3

Таблица 5б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1.	Перспективы развития методов и средств моделирования систем в свете новых информационных технологий.	4	Прием лабораторных работ. Консультирование. Проверка контрольной работы	ПК-10; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
2.	Способы представления данных в информационных системах	4	Прием лабораторных работ. Консультирование. Проверка контрольной работы.	ПК-10; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
3.	Средства создания и обработки 3D-графики и анимации	6	Прием лабораторных работ. Консультирование.	ПК-10; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
4.	Системы управления веб-контентом.	6	Прием лабораторных работ. Консультирование.	ПК-10; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Моделирование систем» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ».

При изучении указанной дисциплины предусматривается выполнение лабораторных работ, тестирования, реферата и расчетных работ. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу). За Экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 5. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов (таблица 6).

Таблица 6

Оценочные средства	Очная форма			Заочная форма		
	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Лабораторная работа	4	34	45	3	30	50
Доклад	3	2	15	-	-	-
Реферат	-	-	-	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-	1	6	10
Экзамен		24	40		24	40
Итого		60	100		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Моделирование систем» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Советов Б.Я. Моделирование систем: Учебник для академического бакалавриата / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. Люберцы: Юрайт, 2016. 343 с.	ЭБС «Юрайт» Режим доступа: по подписке URL: https://urait.ru/viewer/operacionny-e-sistemy-470010#page/1 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Флегонтов А.В. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language: Учебное пособие / А.В. Флегонтов, И.Ю. Матюшичев. СПб.: Лань, 2019. 112 с.	ЭБС «Лань» Режим доступа: по подписке. URL https://e.lanbook.com/reader/book/125737/#1 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Дворецкий, С.И. Моделирование систем. Учебник / С.И. Дворецкий. М.: Academia, 2017. 320 с.	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» www.biblioclub.ru . Режим доступа: по подписке. URL https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493253 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Дворецкий, С.И. Моделирование систем: Учебник / С.И. Дворецкий. М.: Академия, 2019. 304 с.	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» www.biblioclub.ru . Режим доступа: по подписке. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577875 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

В том числе учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, учебно-методические указания, монографии, практикумы, тексты лекций, сборники конференций.

11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Моделирование систем» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Введение в информатику: Информация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/108/108/info>;

Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>;

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books/>;

ЭБС «Университетская Библиотека Онлайн» – Режим доступа: <https://biblioclub.ru>;

Согласовано:

Библиотекарь



А.Г. Латыпова

11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Виртуальная среда обучения КНИТУ - https://moodle.kstu.ru/?id_e=68073. Доступ по логину-пароллю регистрации в КНИТУ.

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (раздел Инфокоммуникационные системы и сети и информационные технологии) http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6. Доступ свободный.

3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>. Доступ свободный.

4. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила - <http://www.consultant.ru>

5. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Учебные столы, стулья;

2. Доска;

3. Стол преподавателя;

4. Компьютерные столы, стулья;

Техническими средствами обучения:

1. Персональные компьютеры (с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ);

2. Сеть Интернет;

3. Мультимедиа-проектор.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональный компьютер;

2. Столы компьютерные;

3. Учебные столы, стулья.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Моделирование систем»:

MOODLE – Виртуальная среда обучения КНИТУ;

MS Teams: <https://products.office.com/ru-ru/microsoft-teams/download-app>;

Операционные системы, установленные на компьютерах;

Командная строка операционной системы.

13. Образовательные технологии

• Лекции. При чтении лекций используется мультимедиа-проектор.

• Лабораторные занятия (расчетные работы).

• При организации самостоятельной работы используется самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к лабораторным занятиям, практикумам).

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Моделирование систем»

По направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» для профиля «Информационные системы и технологии»

пересмотрена на заседании кафедры Менеджмента и гуманитарных дисциплин

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры №__ от __. __. 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП (Хакимова А.А.)	Подпись заведующего кафедрой (Рахимова Г.М)	Подпись начальника УМО (Ахмедзянова Ф.К.)