

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

«Утверждаю»

Проректор по учебно-методической
работе

Устименко Ю.А.

«23» июня 2022 г.

1. .14

Направление подготовки 09.03.03

!

Направленность (профиль): !

" #

#

Форма обучения: очная

Курс – 3

Семестр – 6

Всего зачетных единиц – 2, часов – 72

Форма отчетности: зачет – 6 семестр

Программу разработал:

кандидат педагогических наук, доцент Козлов С.В.;

ассистент Ковалев В.А.

Одобрена на заседании кафедры

«16» июня 2022 г., протокол № 22

Заведующий кафедрой _____ С.В. Козлов

Смоленск
2022

Дисциплина «Имитационное моделирование» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана данного направления подготовки. Она изучается на 3 курсе в 6 семестре и является вспомогательной для изучения таких дисциплин как «Математическое моделирование», «Случайные процессы и системы массового обслуживания».

При изучении данной дисциплины необходимы компетенции студентов, сформированные при изучении таких дисциплин, как «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Информационные технологии» и др. Курс построен так, чтобы углубить и расширить тот объем знаний, по разделам, связанным с моделированием различных реальных процессов.

Изучение курса основано на традиционных методах высшей школы, тесной взаимосвязи со смежными курсами, а также на использовании современной учебной, методической литературы и соответствующих информационных технологий.

Характерной чертой курса является сочетание достаточно проработанных чисто математических вопросов с практическими математическими приемами и методами, применяемыми в моделировании реальных процессов.

'. % "% (%

Компетенция	Индикаторы достижения
)*1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)	+ (: методику проведения обследования организаций с целью выявления информационных потребностей пользователей; требования, предъявляемые к автоматизированной информационной системе; возможности типовых ИС, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных сетей, коммуникационное оборудование и сетевые протоколы, теорию баз данных и основы программирования; основы бухгалтерского учета, управления организацией, экономической теории. , (: выявлять информационные потребности пользователей, формулировать требования к автоматизированной информационной системе, осуществлять сбор детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика. (- методами, способами и инструментами выявления информационных потребностей пользователей, методикой обследования организации, навыками по информированию заказчика о возможностях типовых ИС.
)*'. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)	+ (: основные принципы и методы описания и анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к информационным системам, методы формализации и структурирования данных, основные методы и технологии проектирования информационных систем, возможности типовых ИС, архитектуру,

	<p>устройство и функционирование вычислительных сетей, коммуникационное оборудование и сетевые протоколы, теорию баз данных и основы программирования , (: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к информационным системам, формализовывать и структурировать полученную информацию, осуществлять сравнительный анализ и выбор информационно-коммуникационной технологии для решения поставленных задач, проектировать информационные системы (: навыками сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленных производственных задач, навыками по формализации и структурированию данных, навыками работы с прикладным программным обеспечением для проектирования современных информационных систем.</p>
--	--

3. . /

1. & 0 . Основные характеристики. Отличие серверных и облачных технологий. Преимущества облачных вычислений. Риски, связанные с использованием облачных вычислений. Предпосылки перехода в облака. Облачные технологии. ' . & " 0 0 % .Основные виды облачных архитектур. Сущность и концепции архитектуры IaaS. Сущность и концепции архитектуры SaaS. Сущность и концепции архитектуры PaaS. Анализ облачных технологий.

3. . 0 . Основные модели облачных сервисов. Сущность и концепции модели публичного облака. Сущность и концепции модели приватного облака. Сущность и концепции модели гибридного облака. Облачные сервисы.

4. & 0 0 % .Какие аспекты стоит принимать во внимание при проектировании облачных сервисов / ПО. Как управлять экземплярами приложения. Как хранить данные. Как настроить сетевое взаимодействие. Основные вопросы безопасности в облаках. Проектирование облачных архитектур.

1. 2334* ! .Основные PaaS-платформы. Обзор платформы Amazon EC2. Обзор платформы Google Apps. Обзор платформы Windows Azure. Другие PaaS-платформы. PaaS-платформы.

4. 5

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	Введение в облачные технологии	12	2	–	2	8
2	Обзор облачных архитектур.	12	2	–	2	8
3	Сетевые модели облачных сервисов	16	4	–	4	8

4	Особенности и основные аспекты проектирования облачных архитектур	16	4	–	4	8
5	РaaS - платформы	16	4	–	4	8
5&6&		7'	18	9	18	40

1. " (# (

:

1. & 0 . Основные характеристики. Отличие серверных и облачных технологий. Преимущества облачных вычислений. Риски, связанные с использованием облачных вычислений. Предпосылки перехода в облака. Облачные технологии. ' . & " 0 0 % . Основные виды облачных архитектур. Сущность и концепции архитектуры IaaS. Сущность и концепции архитектуры SaaS. Сущность и концепции архитектуры PaaS. Анализ облачных технологий.

3*4. . 0 . Основные модели облачных сервисов. Сущность и концепции модели публичного облака. Сущность и концепции модели приватного облака. Сущность и концепции модели гибридного облака. Облачные сервисы.

1*8. & 0 0 % . Какие аспекты стоит принимать во внимание при проектировании облачных сервисов / ПО. Как управлять экземплярами приложения. Как хранить данные. Как настроить сетевое взаимодействие. Основные вопросы безопасности в облаках. Проектирование облачных архитектур.

7*;. 2334* ! . Основные PaaS-платформы. Обзор платформы Яндекс.Облако. Обзор платформы Google Apps. Обзор платформы Windows Azure. Другие PaaS-платформы. PaaS-платформы.

:

: <1.

Обзор и анализ основных облачных архитектур.

= (- ознакомиться с базовыми облачными архитектурами и провести их сравнительную характеристику в форме таблицы. Выявить преимущества и недостатки.

: <'.

Обзор и анализ основных облачных архитектур

= (- ознакомиться с базовыми облачными архитектурами и провести их сравнительную характеристику. Выявить преимущества и недостатки.

: <3*4.

Обзор возможностей Яндекс.Облака.

= (- научиться работать со всеми технологиями, предоставляемыми Яндекс.Облаком.

: <1*8.

Проектирование приложения с использованием Яндекс.Облака.

= (- разработать WEB – приложение с использованием возможностей Яндекс.Облака.

: <7.

Обзор и анализ PaaS платформ.

= (- ознакомиться с основными PaaS - платформами и провести их сравнительную характеристику. Выявить преимущества и недостатки.

:

< ;.

Разработка SOAPWEB-сервисов на основе Яндекс.Облака.

= (- Проектирование SOAPWEB-сервиса на платформе Яндекс.Облака.

(-

Текущая самостоятельная работа студента направлена на углубление и закрепление знаний студентов и развитии практических умений. Она заключается в работе с лекционными материалами, поиске и обзоре литературы и электронных источников, информации по заданным темам курса, опережающей самостоятельной работе, в изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовке к лабораторным занятиям.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов состоит в:

- проработке лекционного материала, составлении конспекта лекций по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- выполнении домашних заданий.

5 ("%

1. Исторические этапы развития облачных технологий.
2. Современное состояние и перспективы развития облачных технологий.
3. Обзор основных платформ.
4. Особенности применения облачных технологий в разработке на сегодняшний день.
5. Использование облачных технологий в промышленном программировании и разработке WEB – сервисов.

8.) "% (> % ?

8.1. & %@ #

+ 0 " #

Задачи по темам курса предложены к каждому лабораторному занятию.

Задания для лабораторных и самостоятельной работ, образцы решений основных типовых задач практики также размещены в системе дистанционного обучения СмолГУ (www.moodle.smolgu.ru).

) 0

1. Нормы оценивания каждой лабораторной работы:

№п/п	Структурная часть работы	Количество баллов (*)
1	Ответ на теоретические вопросы по теме лабораторной работы	1 балл
2	Демонстрация выполнения конкретного задания, предложенного для самостоятельного решения к лабораторной работе	2 балла

(*) с возможностью градации до 0,25 балла.

2. Шкала оценивания. Оценка «зачтено» за лабораторную работу выставляется, если набрано не менее 2 баллов, в противном случае за работу выставляется «не зачтено».

8.' & /% #

+ (

1. Разработать WEB-приложение «Аэропорт» с использованием возможностей Яндекс.Облака.
2. Спроектировать SOAPWEB-сервис «Аэропорт» на платформе Яндекс.Облака

) " # (#

1. Нормы оценивания работы

№ п/п	Структурная часть контрольной работы	Количество баллов (*)
1	Правильно реализован каждый метод решения	1 балл
2	Анализ результатов	2 балла

(*) Возможна градация в 0,25 балла.

2. Шкала оценивания работы:

п/п	Оценка	Количество баллов
1	Отлично	4,75-5
2	Хорошо	3,75-4,5
3	Удовлетворительно	3-3,5
4	Неудовлетворительно	менее 3

) # % "

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Смоленский государственный университет» (утверждено приказом ректора № 01-113 от 26.09.2019 г.; внесены дополнения приказом ректора № 01-48 от 30.04.2020).

Для получения зачета студент должен:

- уметь отвечать на теоретические вопросы, рассмотренные на лекциях;
- уметь решать задачи, предложенные на лабораторных занятиях;
- уметь решать задачи, предложенные на зачетной контрольной работе.

7. (# (# % # %
7.1. & %

1. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00515-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469982>
2. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений: учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472200>

7.1. А (%

1. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы: учебное пособие. - М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2013. - 158 с. - Библиогр.: с. 156.(25 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Савельева Н.В. Основы программирования на PHP: курс лекций: учебное пособие для студентов вузов - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 260 с. - ISBN 9785955600260.(18 экз. в библиотеке КубГУ).
3. Савельев, А.О. Введение в облачные решения Microsoft / А.О. Савельев. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 231 с.[Электронный ресурс] URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429155>

7.3. (% ! * % # В С

1. Система дистанционного обучения СмолГУ (moodle.smolgu.ru).
2. Национальный открытый университет (intuit.ru).
3. Национальная платформа открытого образования (openedu.ru)

4. Имитационное моделирование в управлении. Викиучебник.
http://www.intuit.ru/shop/courses/?media=download&expand_selected=1&courses=903

; \$ (* 0

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины (модулей), учебная ауд. 224 на 12 посадочных мест.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации курса, включает в себя лабораторию, оснащенную персональными компьютерами, объединенные в сеть с выходом в Интернет, проектором и интерактивной доской, ауд.224 на 12 посадочных мест и 6 парт (12 посадочных мест).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, ауд.224 на 12 посадочных мест и 6 парт (12 посадочных мест).

9.

1. PyCharm
2. Браузер