



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Добржинский Ю.В.

(Ф.И.О.)

И.о. директора департамента

Боршевников А.Е.

«26» марта 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Модели безопасности компьютерных систем
Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность
(Математические методы защиты информации)
Форма подготовки очная

курс 4 семестр 8
лекции 36 час.
практические занятия 18 час.
лабораторные работы 36 час.
всего часов аудиторной нагрузки 90 час.
в том числе с использованием МАО 36 час.
самостоятельная работа 90 час.
в том числе на подготовку к экзамену 54 час.
контрольные работы (количество) не предусмотрено
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрено
зачет не предусмотрено
экзамен 8 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1459

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента информационной безопасности протокол № 5а от «15» февраля 2022 г.

И.о. директора департамента информационной безопасности Боршевников А.Е.

Составитель ст. преподаватель Капецкий И.О.

Владивосток

2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: ознакомление студентов с основными положениями теории моделирования, формирование у обучающихся представления о моделях безопасности компьютерных систем.

Задачи:

- ознакомление студентов с методами построения моделей объектов и систем защиты информации;
- ознакомление студентов с моделями безопасности компьютерных систем;
- приобретение навыков моделирования объектов и систем защиты информации.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-7 Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ	ОПК-7.3 Осуществляет разработку, документирование, тестирование и отладку программ
ОПК-8 Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей	ОПК-8.1 Понимает защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности
ОПК-9 Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации	ОПК-9.1 Понимает организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК-7.3 Осуществляет разработку, документирование, тестирование и отладку программ	Знает общие сведения о методах проектирования, документирования, разработки, тестирования и отладки программного обеспечения Умеет разрабатывать программы для работы с файлами как с источником данных Владеет навыками применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для программно-технических комплексов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК-8.1 Понимает защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности	<p>Знает средства и методы хранения и передачи аутентификационной информации</p> <p>Умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя безопасности компьютерных систем</p> <p>Владеет навыками разработки программных модулей, реализующих задачи, связанные с обеспечением безопасности операционных систем распространенных семейств</p>
ОПК-9.1 Понимает организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации	<p>Знает технические каналы утечки информации</p> <p>Умеет пользоваться нормативными документами в области технической защиты информации</p> <p>Владеет подходами к разработке и анализу безопасности криптографических протоколов</p>

Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы
ПР	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		Контроль
1	Основы моделирования	8	8						экзамен
2	Модели	8	18	36	18		36	54	
3	Программное моделирование	8	10						
	Итого:		36	36	18		36	54	

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

МОДУЛЬ 1. Основы моделирования

Тема 1. Моделирование как метод научного познания. Использование моделирования при исследовании и проектировании сложных систем

Использование моделирования при исследовании и проектировании сложных систем, перспективы развития методов и средств моделирования систем в свете новых информационных технологий.

Тема 2. Структура сложной системы

Ознакомление со сравнительным анализом заявленных программных продуктов.

Тема 3. Классификационные признаки моделирования

Признаки моделирования. Эффективность моделирования систем.

Тема 4. Алгоритмизация моделей и их машинная реализация.

Принципы построения моделирующих алгоритмов (МА)

Типы моделей. Жизненный цикл моделируемой системы.

МОДУЛЬ 2. Модели

Тема 1. Основные операции, используемыми над моделями

Основные операции моделирования. Основные функции компьютера при моделировании систем.

Тема 2. Основные требования, предъявляемые к модели

Основные требования, предъявляемые к модели. Основные этапы моделирования.

Тема 3. Концептуальные модели систем и их формализация

Основные требования, предъявляемые к модели. Основными этапами моделирования.

Тема 4. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация

Использование ЭВМ для проведения рабочих расчетов по составленной и отлаженной программе.

МОДУЛЬ 3. Программное моделирование

Тема 1. Получение и интерпретация результатов моделирования

систем

Использование ЭВМ для проведения рабочих расчетов по составленной и отлаженной программе

Тема 2. Характеристика метода статистического моделирования

Основные требования, предъявляемые к модели. Основными этапами моделирования.

Тема 3. Программное моделирование информационных систем.

Особенности использования алгоритмических языков.

Тема 4. Подходы к разработке языков моделирования.

Классификации языков моделирования

Языки моделирования. Классификации языков моделирования.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1. Моделирование случайных чисел на ЭВМ. Оценка характеристик случайной величины и точности их вычисления (20 час.).

Лабораторная работа №2. Имитационное моделирование одноканальных систем массового обслуживания на GPSS (16 час.).

Лабораторная работа №3. Имитационное моделирование многоканальных систем массового обслуживания на GPSS (16 час.).

Лабораторная работа №4. Построение имитационных моделей информационных и вычислительных систем (20 час.)

Практические занятия

Занятие 1. Алгоритмизация моделей и их машинная реализация. Принципы построения моделирующих алгоритмов (МА)

Занятие 2. Основные операции, используемые над моделями.

Основные операции моделирования. Моделирование систем.

Занятие 3. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация. Проведение рабочих расчетов по составленной и отлаженной программе.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Работа с литературой. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Подготовка реферата	36	ПР-6 ПР-4
2	В течение семестра	Подготовка к экзамену	54	Экзамен

Подготовка отчетов к лабораторным работам предполагает повторение лекционного материала и выполнение практических заданий и лабораторных работ. В результате студент должен представить отчеты о проделанной работе.

Методические рекомендации к работе с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более

глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
- объективность контроля;
- валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);
- дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства – наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	МОДУЛЬ 1. Основы моделирования	ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Знает	ПР-7, ПР-6	Вопросы к экзамену 1-4
			Умеет	ПР-4, ПР-6	
			Владеет	ПР-7, ПР-6	
2	МОДУЛЬ 2. Модели	ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Знает	ПР-7, ПР-6	Вопросы к экзамену 5-22
			Умеет	ПР-6	
			Владеет	ПР-6	
3	МОДУЛЬ 3. Программное моделирование	ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Знает	ПР-7, ПР-6	Вопросы к экзамену 23-33
			Умеет	ПР-6	

			Владеет	ПР-6	
--	--	--	---------	------	--

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в ФОС.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: Учебник. - М.: Высш. шк., 2012 – 343 с.
2. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Практикум: Учеб. пособие. – М.: Высш. шк., 2012 – 295 с.
4. Васильев А. И. Имитационное моделирование систем в программном пакете Arena: учебное пособие. – Владивосток: Изд. дом Дальневосточного федерального университета, 2013. – 184с.

Дополнительная литература

1. Томашевский В. Н., Жданова Е. Г. Имитационное моделирование в среде GPSS. – М.: Бестселлер, 2010. – 416 с.
2. Рыжиков Ю. И. Имитационное моделирование. Теория и технологии – СПб.: КОРОНА принт; М. Альтекс-А, 2011. – 384 с., ил.
3. Руководство пользователя по GPSS World. /Перевод с английского/. – Казань: Изд-во «Мастер Лайн», 2012. – 384 с.
4. Учебное пособие по GPSS World. /Перевод с английского/. – Казань: Изв-во «Мастер Лайн», 2011. – 270 с.

Интернет-ресурсы

1. http://arkov.narod.ru/Arena_met.pdf Арьков В.Ю., Серeda Е.Н. Имитационное моделирование экономических информационных систем в пакете Arena: методические указания. – Уфа: Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т.,

2007. – 25 с.

2.

<http://www.iqlib.ru/book/preview/3E036B5794134224BD784693D199E940>

Гусева, Е.Н. Имитационное моделирование экономических процессов в среде Arena : учеб.-метод. пособие /Е.Н. Гусева. – 2-е изд. стереотип. – М.: ФЛИНТА, 2011. –132 с.

3. <http://window.edu.ru/resource/402/76402> Алиев Т.И., Муравьева-Витковская Л.А., Соснин В.В. Моделирование: задачи, задания, тесты: Учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2011.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающийся получает теоретические знания на лекциях. В ходе подготовки к лекциям должны использоваться источники из списка учебной литературы.

Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям предполагает повторение лекционного материала. В результате студент должен быть готов к выполнению заданий на практическом занятии. Основной практической составляющей является выполнение одного практического задания с последующим предоставлением отчета о выполнении.

В рамках указанной дисциплины итоговой формы аттестации является экзамен. Самостоятельная работа при подготовке к экзамену включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, рекомендуемых источников, материалов по практическим занятиям и лабораторным работам.

Методические указания для подготовки к лабораторным/практическим занятиям

Структура отчета по лабораторной/практической работе

Отчеты по работам представляются в электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MSWord.

Отчет должен быть обобщающим документом, включать всю информацию по выполнению заданий, в том числе таблицы список литературы необходимыми пояснениями и иллюстрациями.

Структурно отчет по работе, как текстовый документ, комплектуется по следующей схеме:

✓ *Титульный лист* – обязательная компонента отчета, первая страница отчета, по принятой для лабораторных работ форме (титульный лист отчета должен размещаться в общем файле, где представлен текст отчета);

✓ *Исходные данные к выполнению заданий* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержат указание варианта, темы и т.д.);

✓ *Основная часть* – материалы выполнения заданий, разбивается по рубрикам, соответствующих заданиям работы, с иерархической структурой: разделы – подразделы – пункты – подпункты и т. д.

Рекомендуется в основной части отчета заголовки рубрик (подрубрик) давать исходя из формулировок заданий, в форме отглагольных существительных;

✓ *Выводы* – обязательная компонента отчета, содержит обобщающие выводы по работе (какие задачи решены, оценка результатов, что освоено при выполнении работы);

✓ *Список литературы* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит список источников, использованных при выполнении работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии);

✓ *Приложения* – необязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит дополнительные материалы к основной части отчета.

Оформление отчета по лабораторной/ практической работе

Необходимо обратить внимание на следующие аспекты в оформлении отчетов работ:

- набор текста;
- структурирование работы;
- оформление заголовков всех видов (рубрик-подрубрик-пунктов-подпунктов, рисунков, таблиц, приложений);
- оформление перечислений (списков с нумерацией или маркировкой);

- оформление таблиц;
- оформление иллюстраций (графики, рисунки, фотографии, схемы, «скриншоты»);
- набор и оформление математических выражений (формул);
- оформление списков литературы (библиографических описаний) и ссылок на источники, цитирования.

Набор текста

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

- ✓ печать – на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размер 210 на 297 мм.);
- ✓ интервал межстрочный – полutorный;
- ✓ шрифт – TimesNewRoman;
- ✓ размер шрифта – 14 пт., в том числе в заголовках (в таблицах допускается 10-12 пт.);
- ✓ выравнивание текста – «по ширине»;
- ✓ поля страницы – левое - 30 мм., правое - 10 мм., верхнее и нижнее - 20 мм.;
- ✓ нумерация страниц – в правом нижнем углу страницы (для страниц с книжной ориентацией), сквозная, от титульного листа до последней страницы, арабскими цифрами (первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т. д.).
- ✓ режим автоматического переноса слов, за исключением титульного листа и заголовков всех уровней (перенос слов для отдельного абзаца блокируется средствами MSWord с помощью команды «Формат» – абзац при выборе опции «запретить автоматический перенос слов»).

Если рисунок или таблица размещены на листе формата больше А4, их следует учитывать, как одну страницу. Номер страницы в этих случаях допускается не проставлять.

Список литературы и все *приложения* включаются в общую сквозную нумерацию страниц работы.

Прежде всего, нужно выбрать тему реферата и подобрать соответствующую литературу. После ознакомления с литературой следует приступить к составлению плана. План реферата должен состоять из названия (темы), введения, основной части, заключения и списка использованной литературы (3-5 работ). Основная часть, как правило, разбивается на дополнительные вопросы (не более 3-4).

Объём реферата должен быть не менее 12 машинописных страниц.

Во введении описывается цель, задачи работы, а также раскрываются смысл и значение основных понятий выбранной темы, область их применения.

В основной части необходимо:

- а) ещё раз уточнить тему работы;
- б) разбить основную часть работы на дополнительные вопросы;
- в) дать ответы на эти вопросы, получив вспомогательные результаты. На их основе дать ответ на основной вопрос. Допускаются ссылки на дополнительную литературу.

В заключении подводятся итоги исследования. Заключение не должно быть большим по объёму.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус D, ауд. D 733,733а. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 13) Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Доска аудиторная, Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK с лицензионными программами Microsoft Office 2013(13 шт.) и аудиовизуальными средствами проектор Panasonic DLPPjectorPT-D2110XE	1С Предприятия8 (8.2), 7-Zip, ABBYY Lingvo12,Alice 3, Anaconda3,Autodesk,CodeBlocks,CorelDRAW X7,Dia,Directum4.8,DosBox-0.74,Farmanager,Firebird 2.5,FlameRobin,Foxit Reader,Free Pascal,Geany,Ghostscript,Git,Greenfoot,gsview,Inscapе0.91,Java,Java development Kit,Kaspersky,Lazarus,LibreOffice4.4,MatLab R2017b,Maxima 5.37.2,Microsoft Expression,Microsoft Office 2013,Microsoft Silverlight,Microsoft Silverlight 5SDK-русский,MicrosoftSistem Center,Microsoft Visial Studio 2012,MikTeX2.9,MySQL,NetBeans,Notepad++,Oracle VM VirtualBox,PascalABC.NET,PostgreSQL 9.4,PTC Mathcad,Putty,PyQt GPL v5.4.1 for Pythonv 3.4,Pyton2.7(3.4,3.6),QGIS Brighton,RStudio,SAM CoDeC Pack,SharePoint,Strawberry Perl,Tecnomatix,TeXnicCenter,TortoiseSVN,Unity2017.3.1f1,

и промежуточной аттестации		Veusz, Vim8.1, Visual Paradigm CE, Visual Studio2013, Windows Kits, Windows Phone SDK8.1, Xilinx Design Tools Acrobat ReaderDC, Adobe Bridge CS3, Adobe Device Central CS3, Adobe ExtendScript Toolkit 2, Adobe Photoshop CS3, DVD-студия Windows, Google Chrome, Internet Explorer, ITMOproctor, Mozilla Firefox, Visual Studio Installer, Windows Media Center, WinSCP,
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А, ауд. А1042 Аудитория для самостоятельной работы студентов	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт.; Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox; Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C; Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS Оборудование для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: Дисплей Брайля Focus-40 Blue – 3 шт.; Дисплей Брайля Focus-80 Blue; Рабочая станция Lenovo ThinkCentre E73z – 3 шт.; Видеоувеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Маркер-диктофон Touch Мемо цифровой; Устройство портативное для чтения плоскопечатных текстов PEarl; Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей SARA; Принтер Брайля Emprint SpotDot - 2 шт.; Принтер Брайля Everest - D V4; Видеоувеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Видеоувеличитель Topaz 24" XL стационарный электронный; Обучающая система для детей тактильно-речевая, либо для людей с ограниченными возможностями здоровья; Увеличитель ручной видео RUBY портативный – 2 шт.; Экран Samsung S23C200B; Маркер-диктофон Touch Мемо цифровой.	Microsoft Windows 7 Pro MAGic 12.0 Pro, Jaws for Windows 15.0 Pro, Open book 9.0, Duxbury BrailleTranslator, Dolphin Guide (контракт № А238-14/2); Неисключительные права на использование ПО Microsoft рабочих станций пользователей (контракт ЭА-261-18 от 02.08.2018): - лицензия на клиентскую операционную систему; - лицензия на пакет офисных продуктов для работы с документами включая формат.docx , .xlsx , .vsd , .ppt.; - лицензия на право подключения пользователя к серверным операционным системам , используемым в ДВФУ : Microsoft Windows Server 2008/2012; - лицензия на право подключения к серверу Microsoft Exchange Server Enterprise; - лицензия на право подключения к внутренней информационной системе документооборота и portalу с возможностью поиска информации во множестве удаленных и локальных хранилищах, ресурсах, библиотеках информации, включая порталные хранилища, используемой в ДВФУ: Microsoft SharePoint; - лицензия на право подключения к системе централизованного управления рабочими станциями, используемой в ДВФУ: Microsoft System Center.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК-7.3 Осуществляет разработку, документирование, тестирование и отладку программ	<p>Знает общие сведения о методах проектирования, документирования, разработки, тестирования и отладки программного обеспечения</p> <p>Умеет разрабатывать программы для работы с файлами как с источником данных</p> <p>Владеет навыками применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для программно-технических комплексов</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК-8.1 Понимает защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности	<p>Знает средства и методы хранения и передачи аутентификационной информации</p> <p>Умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя безопасности компьютерных систем</p> <p>Владеет навыками разработки программных модулей, реализующих задачи, связанные с обеспечением безопасности операционных систем распространенных семейств</p>
ОПК-9.1 Понимает организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации	<p>Знает технические каналы утечки информации</p> <p>Умеет пользоваться нормативными документами в области технической защиты информации</p> <p>Владеет подходами к разработке и анализу безопасности криптографических протоколов</p>

Контроль достижения целей курса

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства – наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	МОДУЛЬ 1. Основы моделирования	ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Знает	ПР-7, ПР-6	Вопросы к экзамену 1-4
			Умеет	ПР-4, ПР-6	
			Владеет	ПР-7, ПР-6	
2	МОДУЛЬ 2. Модели	ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Знает	ПР-7, ПР-6	Вопросы к экзамену 5-22
			Умеет	ПР-6	
			Владеет	ПР-6	
3	МОДУЛЬ 3. Программное моделирование	ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Знает	ПР-7, ПР-6	Вопросы к экзамену 23-33
			Умеет	ПР-6	
			Владеет	ПР-6	

Текущая аттестация

ПР-7 Конспект - продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции.

Цели конспектирования состоят в:

- развитию умений систематизировать знания и выделять причинно-следственные связи, выявлять закономерности;
- развитию умений перерабатывать любую информацию, придавая ей иной вид, тип, форму;
- развитию навыков осмысленной переработки текста, структурирования информации, использования основных категорий анализа, работы с большими объемами информации;
- создании модели проблемы (понятийную или структурную).

Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):

В связи с объективным характером конспектирования не предлагается единых и обязательных параметров конспектируемого текста (степень сокращения информации). Объем законспектированного текста определяется самим студентом. Конспект должен быть подготовлен каждым студентом самостоятельно и отражать основные идеи изученной темы.

Перечень вопросов, необходимых для конспектирования определяется темой лекционного занятия. Конспекты выполняются во время лекционных занятий, и проверяются преподавателем в конце семестра.

Критерии оценки:

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Конспекты лекций в наличии. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Логически корректное изложение материала.	100-86 Зачтено
Базовый	Конспекты лекций в наличии. Студент показывает умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом. В целом логически корректное, но не всегда точное изложение материала.	85-76 Зачтено
Пороговый	Конспекты лекций в наличии. Студент показывает затруднение с использованием научно-понятийного аппарата; частичные затруднения с выполнением конспекта.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Конспекты лекций отсутствуют или студент показывает отрывочное представление о теме.	60-0 Не зачтено

Лабораторная работа (ПР-6) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенной теме.

Цель лабораторных работ – выработка у учащихся профессиональных умений применять полученные знания для решения практических задач, умений и навыков пользоваться подходами и методами информационной безопасности для осуществления профессиональной деятельности.

Во всех лабораториях существуют особые правила поведения студентов, которые необходимо неукоснительно соблюдать – правила техники безопасности. За знание правил техники безопасности и обязательство их выполнять каждый студент должен расписаться в соответствующем журнале.

Обработка результатов и оформление отчета проводится в течение недели после выполнения работы. Студент, не сдавший отчета в срок, к следующей работе не допускается.

Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):

Выполнение лабораторной работы осуществляется студентом самостоятельно в часы лабораторных занятий.

При оценке работы студента преподаватель учитывает все этапы работы студента над отчетом. Если отчет не был принят преподавателем и возвращен для доработки, то все исправления вносятся в тот же экземпляр отчета.

При оценке учитывается правильность выполнения отчета. Выставляется дифференцированный зачет.

Критерии оценки:

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент показал прочные знания основных понятий и их взаимосвязей, сущности процессов, рассматриваемых в работе, и умение их объяснить, знание методов, используемых в работе, методики обработки результатов. Показано хорошее понимание профессиональной значимости изучаемых вопросов. При выполнении экспериментальной части работы и оформлении отчета студент показал умение работать с данными и владение навыками представления и обработки результатов, умение делать выводы по результатам работы. Отчет по работе оформлен	100 – 86 Зачтено (отлично)

	аккуратно, в соответствии с требованиями, структурирован, не содержит ошибок; правильно и полно сформулирован вывод по работе.	
Базовый	Студент показал знания основных понятий и их взаимосвязей, сущности процессов, рассматриваемых в работе, и умение их объяснить, знание методов, используемых в работе, методики обработки результатов. Показано хорошее понимание профессиональной значимости изучаемых вопросов. При выполнении экспериментальной части работы и оформлении отчета студент показал умение работать с данными и владение навыками представления и обработки результатов, умение делать выводы по результатам работы. Отчет по работе оформлен аккуратно, в основном – в соответствии с требованиями, структурирован; правильно и полно сформулирован вывод по работе. Допускаются не более 2-х недочетов в оформлении отчета.	85-76 Зачтено (хорошо)
Пороговый	Студент показал базовые знания основных понятий и их взаимосвязей, сущности процессов, рассматриваемых в работе, и умение их объяснить, демонстрирует, в целом, знание методов, используемых в работе, методики обработки результатов. При выполнении экспериментальной части работы и оформлении отчета студент в целом показал умение работать с данными и владение навыками представления и обработки результатов, умение делать выводы по результатам работы. Отчет по работе оформлен аккуратно, в основном в соответствии с требованиями, не содержит грубых ошибок, вывод по работе сформулирован.	75-61 Зачтено (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил лабораторную работу, либо показал незнание основных понятий, сущности процессов, рассматриваемых в работе, демонстрирует плохое знание или незнание методов, методики обработки результатов. Слабо сформировано или не сформировано умение работать с данными, отсутствуют выводы по результатам работы. Отчет не соответствует требованиям, не сделан или сделан с грубыми ошибками.	60-0 Не зачтено (неудовлетворительно)

практическая работа (ПР-6) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенной теме.

Цель практических работ – выработка у учащихся профессиональных умений применять полученные знания для решения практических задач, умений и навыков

пользоваться подходами и методами информационной безопасности для осуществления профессиональной деятельности.

Обработка результатов и оформление отчета проводится в течение недели после выполнения работы. Студент, не сдавший отчета в срок, к следующей работе не допускается.

Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):

Выполнение практической работы осуществляется студентом в часы практических занятий.

При оценке работы студента преподаватель учитывает все этапы работы студента над отчетом. Если отчет не был принят преподавателем и возвращен для доработки, то все исправления вносятся в тот же экземпляр отчета.

При оценке учитывается правильность выполнения отчета. Выставляется дифференцированный зачет.

Критерии оценки:

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент показал прочные знания основных понятий и их взаимосвязей, сущности процессов, рассматриваемых в работе, и умение их объяснить, знание методов, используемых в работе, методики обработки результатов. Отчет по работе оформлен аккуратно, в соответствии с требованиями, структурирован, не содержит ошибок; правильно и полно сформулирован вывод по работе.	100 – 86 Зачтено (отлично)
Базовый	Студент показал знания основных понятий и их взаимосвязей, сущности процессов, рассматриваемых в работе, и умение их объяснить, знание методов, используемых в работе, методики обработки результатов. Показано хорошее понимание профессиональной значимости изучаемых вопросов. Отчет по работе оформлен аккуратно, в основном – в соответствии с требованиями, структурирован; правильно и полно сформулирован вывод по работе. Допускаются не более 2-х недочетов в оформлении отчета.	85-76 Зачтено (хорошо)
Пороговый	Студент показал базовые знания основных понятий и их взаимосвязей, сущности процессов, рассматриваемых в работе, и умение их объяснить, демонстрирует, в целом, знание методов, используемых в работе,	75-61 Зачтено (удовлетворительно)

	методики обработки результатов. Отчет по работе оформлен аккуратно, в основном в соответствии с требованиями, не содержит грубых ошибок, вывод по работе сформулирован.	
Уровень не достигнут	Студент не выполнил работу, либо показал незнание основных понятий, сущности процессов, рассматриваемых в работе, демонстрирует плохое знание или незнание методов, методики обработки результатов. Слабо сформировано или не сформировано умение работать с данными, отсутствуют выводы по результатам работы. Отчет не соответствует требованиям, не сделан или сделан с грубыми ошибками.	60-0 Не зачтено (неудовлетворительно)

Реферат (ПР-4) - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы.

Цель реферата состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и краткого изложения в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Написание реферата позволяет студенту научиться четко и грамотно формулировать мысли, использовать основные категории анализа, структурировать информацию, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат, аргументировать свои выводы.

Тематика рефератов

1. Математическое моделирование. Основные соотношения математической модели.
2. Формализация процесса функционирования системы. Особенности перехода от описания системы к ее модели.
3. Проверка адекватности модели системе. Валидация, верификация модели.
4. Алгоритмизация моделей. Принципы построения моделирующих

алгоритмов.

5. Метод статистического моделирования. Структура статистической модели.

6. Получение случайных чисел на ЭВМ. Квазиравномерные числа. Псевдослучайные числа.

7. Моделирование случайных событий и дискретных случайных величин.

8. Моделирование непрерывной случайной величины. Метод обратной функции.

9. Приближенные способы преобразования случайных чисел.

10. Формирование реализаций случайных векторов.

11. Формирование реализаций случайных функций.

12. Статистическая обработка результатов моделирования. Оценка вероятности, закона распределения, мат. ожидания, дисперсии.

13. Оценка характеристик случайных векторов и функций.

14. Точность результатов статистического моделирования и оценка требуемого количества реализации.

15. Методы уменьшения дисперсии при статистическом моделировании.

16. Классификация имитационных экспериментов.

17. Использование методов теории планирования эксперимента, проблема большого числа факторов при моделировании систем.

18. Стратегическое и тактическое планирование эксперимента.

19. Формализация процесса поступления заявок в СМО.

20. Формализация процесса обслуживания. Классификация СМО по времени ожидания в очереди. Дисциплина очереди и порядок обслуживания заявок.

Требования к содержанию и структуре реферата:

Реферат должен быть написан каждым студентом самостоятельно. Студент должен использовать только те литературные источники (научные статьи, монографии, пособия и т.д.), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Оглавление должно четко отражать основное содержание работы и

обеспечивать последовательность изложения. Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения – начинать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы. Работа должна быть достаточно краткой, но раскрывающей все вопросы содержания и тему.

Структура реферата:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение (где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию);
- основной текст (где последовательно раскрывается избранная тема);
- заключение (где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста работы);
- список использованных источников (10-15 наименований).

В список использованных источников вносятся не только источники, на которые студент ссылается при подготовке реферата, но и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Оформление реферата осуществляется в соответствии с Требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ.

Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):

Реферат пишется студентами в сроки, устанавливаемые преподавателем по реализуемой дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, нормативными и техническими документами, логически мыслить, владеть профессиональной терминологией, грамотность оформления.

По результатам проверки реферата студенту выставляется определенное количество баллов.

Критерии оценки:

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	При написании реферата студент выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена	100-86 Зачтено

	правильно. Требования к содержанию и структуре реферата полностью соблюдены.	
Базовый	Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Требования к содержанию и структуре реферата соблюдаются. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.	85-76 Зачтено
Пороговый	Студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Требования к содержанию и структуре реферата соблюдаются частично. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, и две-три ошибки в оформлении работы.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Не соблюдены требования к содержанию и структуре реферата. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, и более трех ошибок в оформлении работы.	60-0 Не зачтено

Оценочные средства для промежуточной аттестации **Список вопросов на экзамен**

1. Классификация моделей. Краткая характеристика основных видов моделей.
2. Математическое моделирование. Основные соотношения математической модели.
3. Формализация процесса функционирования системы. Особенности перехода от описания системы к ее модели.
4. Проверка адекватности модели системе. Валидация, верификация модели.
5. Алгоритмизация моделей. Принципы построения моделирующих алгоритмов.
6. Метод статистического моделирования. Структура статистической

модели.

7. Получение случайных чисел на ЭВМ. Квазиравномерные числа. Псевдослучайные числа.
8. Моделирование случайных событий и дискретных случайных величин.
9. Моделирование непрерывной случайной величины. Метод обратной функции.
10. Приближенные способы преобразования случайных чисел.
11. Формирование реализаций случайных векторов.
12. Формирование реализаций случайных функций.
13. Статистическая обработка результатов моделирования. Оценка вероятности, закона распределения, мат. ожидания, дисперсии.
14. Оценка характеристик случайных векторов и функций.
15. Точность результатов статистического моделирования и оценка требуемого количества реализации.
16. Методы уменьшения дисперсии при статистическом моделировании.
17. Классификация имитационных экспериментов.
18. Использование методов теории планирования эксперимента, проблема большого числа факторов при моделировании систем.
19. Стратегическое и тактическое планирование эксперимента.
20. Формализация процесса поступления заявок в СМО.
21. Формализация процесса обслуживания. Классификация СМО по времени ожидания в очереди. Дисциплина очереди и порядок обслуживания заявок.
22. Показатели качества СМО.
23. Формирование потока заявок и моделирование процесса обслуживания в GPSS, ARENA.
24. Формирование случайных величин с заданным законом распределения.
25. Моделирование случайных событий и дискретных случайных величины в GPSS, ARENA.

26. Блоки, используемые для фиксации результатов моделирования в GPSS, ARENA.
27. Элементы, символизирующие обслуживающие приборы, накопители в GPSS, ARENA.
28. Логика работы интерпретатора. Фазы вывода, коррекции таймера, просмотра.
29. Моделирование на GPSS выхода из строя обслуживающего канала.
30. Эксперименты в GPSS World. Дисперсионный анализ. Регрессионный анализ.
31. Особенности формализации процессов функционирования информационных и вычислительных систем.
32. Общая структура моделей системной динамики. Содержание базовой концепции структуризации. Основные понятия. Поточковая стратификация.
33. Система моделирования Ithink. Уровни представления модели.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене:

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86-100	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
76-85	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61-75	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил

		его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
0-60	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения по дисциплине				
Оценка	2 (не зачтено)	3 (зачтено)	4 (зачтено)	5 (зачтено)
виды оценочных средств				
Знания (виды оценочных средств: конспект, практическая работа)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (виды оценочных средств: практическая работа, лабораторная работа, реферат)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности)	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач