

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
 «Владимирский государственный университет
 имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
 (ВлГУ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА МОДЕЛИРОВАНИЯ И ОБРАБОТКИ

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль/программа подготовки: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Уровень высшего образования: Магистратура

Форма обучения: Очная

Семестр	Трудоемкость, зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экс./зачет)
3	2/72	-	36	-	36	Зачет
Итого	2/72	-	36	-	36	Зачет

Владимир 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является рассмотрение круга специальных вопросов формирования тенденций применения инструментальных средств моделирования и обработки в областях науки и образования; она должна способствовать более глубокому пониманию теоретических и практических проблем сферы информатизации и теории познания как в прошедшие периоды ее развития, так и в настоящее время.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Инструментальные средства моделирования и обработки» относится к вариативной части ОПОП по направлению 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника» магистратура. Дисциплина логически, содержательно и методически тесно связана с рядом теоретических дисциплин и практик ОПОП.

Для успешного изучения дисциплины «Инструментальные средства моделирования и обработки» студенты должны быть знакомы с дисциплинами «Математика», «Физика», «Информатика», которые формируют необходимые для изучения способности к обобщению и анализу информации, знаний математического анализа и моделирования процессов в электронных приборах и компонентах ЭВМ, готовность выявлять физическую основу функционирования электронных приборов и электронных схем на их основе, способность использовать персональный компьютер и специализированные программные системы для автоматизации проектирования и моделирования систем, готовность понимать актуальность совершенствования электронной базы в техническом аспекте.

Дисциплина «Инструментальные средства моделирования и обработки» является основой для изучения следующих дисциплин: «Математические методы теории систем», «Технология разработки программного обеспечения», «Распределенные вычислительные сети и телекоммуникации» и играет важную роль в подготовке студентов к предусмотренным ОПОП практикам, а также выполнению выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Изучить и исследовать в интерактивном режиме: вопросы использования компьютерных технологий в научных исследованиях и образовательном процессе.

(ОК-1,2,3,4,8, ОПК-5, ПК-2,7)

Знать: общую теорию научных исследований, оптимизации, канонические модели, стандартные алгоритмы и их численную реализацию. Обладать знаниями в области философии, методов научных исследований и решения профессиональных задач

(ОК-1,2,4, ПК-2,7)

Уметь: использовать основные положения теории в практической работе по получению оптимальных решений (ОК-3,8 ОПК-5)

Владеть: методами и средствами получения, владения и обработки информации на ЭВМ. (ОК-1,2,4,ОПК-5 ПК-2,7)

Расшифровка компетенций:

ОК-1 - способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-2 - способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов;

ОК-3 - способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ОК-4 - способность заниматься научными исследованиями;

ОК-8 - способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы);

ОПК-5 - владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях;

ПК-2 - знание методов научных исследований и владение навыками их проведения;

ПК-7 - применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Современные методы моделирован ия	3	1- 4	-	8	-	-	8	-	8/100	
2	Программные средства моделирован ия	3	5- 8	-	8	-	-	8	-	8/100	Рейтинг контроль №1
3	Новые методики моделирован ия	3	9- 10	-	4	-	-	4	-	4/100	
4	Влияние вычислительн ых средств на научную деятельность	3	11 - 12	-	4	-	-	4	-	4/100	Рейтинг контроль №2

5	Моделирование и обработка информации	3	13 - 14	-	4	-	-	4	-	4/100	
6	Создание новых лингвистических средств	3	15 - 16	-	4	-	-	4	-	4/100	
7	Современные источники информации	3	17 - 18	-	4	-	-	4	-	4/100	Рейтинг контроль №3
Всего					36			36		36/100	зачет

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности магистров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций:

- ⌚ Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- ⌚ Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала магистров и заключается в поиске, анализе, структурировании и презентации информации, анализе научных публикаций по определенной теме, анализе статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов, составлении схем и моделей, исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях и семинарах.
- ⌚ Компьютерные симуляции, разбор конкретных сценариев и путей их решения с использованием прикладного программного обеспечения.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 100% от аудиторной нагрузки.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Вопросы на рейтинг-контроль

Рейтинг-контроль №1: Современные методы моделирования.

Программные средства моделирования.

Рейтинг-контроль №2: Новые методики моделирования.

Влияние вычислительных средств на научную деятельность.

Рейтинг-контроль №3: Моделирование и обработка информации.

Создание новых лингвистических средств.

Современные источники информации.

Вопросы к самостоятельной работе студентов:

1. Методы моделирования, используемые в современном прикладном программном обеспечении.
2. Программные средства моделирования систем различной физической природы.
3. Передовые методики моделирования средств вычислительной техники
4. Влияние вычислительных средств на моделирование, проектирование и разработку.
5. Как связаны моделирование и обработка информации
6. Какие существуют передовые лингвистические средства для описания моделируемых систем
7. Как применяются передовые лингвистические и информационные средства в процессе моделирования и обработки

Вопросы на зачет:

1. Что такое аналитическое моделирование.
2. Что такое математическое моделирование.
3. Что такое детерминированное моделирование
4. Что такое стохастическое моделирование
5. Что такое динамическое моделирование
6. Что такое дискретное моделирование
7. Что такое непрерывное моделирование
8. Что такое непрерывно-дискретное моделирование
9. Современные методы моделирования.
10. Методы математического моделирования.
11. Программные средства моделирования.
12. Моделирование электронных устройств.
13. Моделирование бизнес процессов.
14. Применение систем массового обслуживания при моделировании.
15. Классификация математических моделей.
16. Моделирование сложных вычислительных систем.
17. Влияние вычислительных средств на научную деятельность.
18. Моделирование и обработка информации.
19. Создание новых лингвистических средств.
20. Современные источники научной информации.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

- 1) "Технология, конструкции и методы моделирования кремниевых интегральных микросхем: в 2 ч. Ч. 1: Технологические процессы изготовления кремниевых интегральных схем и их моделирование [Электронный ресурс] / М.А. Королёв [и др.]; под общей ред. чл.-корр. РАН проф. Ю.А. Чаплыгина. - 3-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329045.html>
- 2) Нечеткое моделирование и управление [Электронный ресурс] / Пегат А. - М. : БИНОМ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996313198.html>
- 3) "Моделирование бизнес-процессов. Практический опыт разработчика [Электронный ресурс] / В.В. Ильин. - 3-е изд. (эл.). - М. : Агентство электронных изданий "Интермедиатор", 2015." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785845913388.html>

б) дополнительная литература:

- 1) "Технология, конструкции и методы моделирования кремниевых интегральных микросхем: в 2 ч. Ч. 2: Элементы и маршруты изготовления кремниевых ИС и методы их математического моделирования [Электронный ресурс] / М.А. Королёв и др.; под общей ред. чл.-корр. РАН проф. Ю.А. Чаплыгина. - 3-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015" - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996325689.html>
- 2) Моделирование информационных систем [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Шелухин О.И. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201933.html>
- 3) Моделирование в интегративном проекте по математике и информатике [Электронный ресурс] / Совертков П.И. - М. : БИНОМ, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996314874.html>
- 4) "Визуальное моделирование электронных схем в PSPICE [Электронный ресурс] / Хайнеман Р. ; Пер. с нем. - М. : ДМК Пресс, 2008." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940744368.html>
- 5) Компьютерное моделирование математических задач [Электронный ресурс] / Сулейманов Р.Р. - М. : БИНОМ, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996314843.html>

в) Интернет ресурс <http://citforum.ru>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Средства вычислительной техники и демонстрационное оборудование.

При проведении практических занятий используются специализированные аудитории кафедры вычислительной техники, оснащенные мультимедиа-средствами и ЭВМ. Используются электронные презентационные материалы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочую программу составил доц. каф. ВТ _____ Куликов К.В.
(ФИО, подпись)

Рецензент к.т.н., ведущий инженер-программист встраиваемых систем ЗАО "Синтелс" Лобачев Глеб Александрович _____
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВТ
Протокол № 6 от 10 февраля 2015 года
Заведующий кафедрой _____ Ланцов В.Н.
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.04.01
Протокол № 1 от 10 февраля 2015 года
Председатель комиссии _____ Ланцов В.Н.
(ФИО, подпись)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЛАДИМИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ГРИГОРЬЕВИЧА И НИКОЛАЯ ГРИГОРЬЕВИЧА СТОЛЕТОВЫХ»

Кафедра Вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

_____ В.Н. Ланцов
подпись инициалы, фамилия

« 10 » февраля 2015

Основание:
решение кафедры
от « 10 » ФЕВРАЛЯ 2015

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инструментальные средства моделирования и обработки
наименование дисциплины

09.04.01 – Информатика и вычислительная техника
код и наименование направления подготовки

магистратура
Уровень высшего образования

Владимир, 2015

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Инструментальные средства моделирования и обработки» разработан в соответствии с рабочей программой, входящей в ОПОП направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

п/п	№ Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Современные методы моделирования	ОК- 1,2,3,4,8, ОПК- 5, ПК-2,7	Тестовые вопросы
2	Программные средства моделирования	ОК- 1,2,3,4,8, ОПК- 5, ПК-2,7	Тестовые вопросы
3	Новые методики моделирования	ОК- 1,2,3,4,8, ОПК- 5, ПК-2,7	Тестовые вопросы
4	Влияние вычислительных средств на научную деятельность	ОК- 1,2,3,4,8, ОПК- 5, ПК-2,7	Тестовые вопросы
5	Моделирование и обработка информации	ОК- 1,2,3,4,8, ОПК- 5, ПК-2,7	Тестовые вопросы
6	Создание новых лингвистических средств	ОК- 1,2,3,4,8, ОПК- 5, ПК-2,7	Тестовые вопросы
7	Современные источники информации	ОК- 1,2,3,4,8, ОПК- 5, ПК-2,7	Тестовые вопросы

Комплект оценочных средств по дисциплине «Инструментальные средства моделирования и обработки» предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы дисциплины «Инструментальные средства моделирования и обработки», для оценивания результатов обучения: знаний, умений, владений и уровня приобретенных компетенций.

Комплект оценочных средств по дисциплине «Инструментальные средства моделирования и обработки» включает:

1. Тестовые вопросы как систему стандартизированных знаний, позволяющую провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся на практических занятиях и при проведении рейтинг-контроля.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме контрольных вопросов для проведения зачета.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Инструментальные средства моделирования и обработки» при освоении образовательной программы по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

ОК-1 - Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень		
Знать	Уметь	Владеть
	- Самостоятельно исследовать вопросы применения инструментальных средств моделирования и обработки	
ОК-2 - Способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов		
Знать	Уметь	Владеть
- Роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов		
ОК-3 - способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности		
Знать	Уметь	Владеть
	Самостоятельно обучаться новым методам исследования	
ОК-4 - Способность заниматься научными исследованиями		
Знать	Уметь	Владеть
	- Готовить аналитические обзоры по заданным научным темам	
ОК-8 - способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)		
Знать	Уметь	Владеть
		Навыками эксплуатации современного оборудования
ОПК-5 - Владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях		
Знать	Уметь	Владеть

		- методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
ПК-2 - Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения		
Знать	Уметь	Владеть
- Методы научных исследований		- навыками проведения научных исследований
ПК-7 - Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий		
Знать	Уметь	Владеть
	Применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	

Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций текущего контроля знаний по учебной дисциплине «Инструментальные средства моделирования и обработки»

Текущий контроль знаний, согласно «Положению о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов в ВлГУ» (далее Положение) в рамках изучения дисциплины «Инструментальные средства моделирования и обработки» предполагает тестовые вопросы как систему стандартизированных знаний, позволяющую провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся на практических занятиях и при проведении рейтинг-контроля.

Критерии оценки студентов на тестовые вопросы рейтинг-контроля

Оценка выполнения тестов	Критерий оценки
2 балла за правильный ответ на 1 вопрос	Правильно вписанный развернутый ответ на вопрос

Регламент проведения мероприятия и оценивания

№	Вид работы	Продолжительность
1.	Предел длительности ответов на тестовые вопросы	15-20 мин.
2.	Число вопросов в тесте	10

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА МОДЕЛИРОВАНИЯ И ОБРАБОТКИ»**

Тестовые вопросы к рейтинг-контролю №1

Современные методы моделирования.
Программные средства моделирования.
Что такое аналитическое моделирование.
Что такое математическое моделирование.
Что такое детерминированное моделирование
Что такое стохастическое моделирование
Что такое динамическое моделирование
Что такое дискретное моделирование
Что такое непрерывное моделирование
Что такое непрерывно-дискретное моделирование

Тестовые вопросы к рейтинг-контролю № 2

Современные методы моделирования.
Методы математического моделирования.
Программные средства моделирования.
Моделирование электронных устройств.
Моделирование бизнес процессов.
Применение систем массового обслуживания при моделировании.

Тестовые вопросы к рейтинг-контролю № 3

Классификация математических моделей.
Моделирование сложных вычислительных систем.
Влияние вычислительных средств на научную деятельность.
Моделирование и обработка информации.
Создание новых лингвистических средств.
Современные источники научной информации.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА
МОДЕЛИРОВАНИЯ И ОБРАБОТКИ»**

Вопросы к зачету

21. Что такое аналитическое моделирование.
22. Что такое математическое моделирование.
23. Что такое детерминированное моделирование
24. Что такое стохастическое моделирование
25. Что такое динамическое моделирование
26. Что такое дискретное моделирование
27. Что такое непрерывное моделирование
28. Что такое непрерывно-дискретное моделирование
29. Современные методы моделирования.
30. Методы математического моделирования.
31. Программные средства моделирования.

32. Моделирование электронных устройств.
33. Моделирование бизнес процессов.
34. Применение систем массового обслуживания при моделировании.
35. Классификация математических моделей.
36. Моделирование сложных вычислительных систем.
37. Влияние вычислительных средств на научную деятельность.
38. Моделирование и обработка информации.
39. Создание новых лингвистических средств.
40. Современные источники научной информации.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов (в соответствии с Положением)

Рейтинг-контроль 1	До 20 баллов
Рейтинг-контроль 2	До 20 баллов
Рейтинг контроль 3	До 20 баллов
Посещение занятий студентом	До 10 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)	До 10 баллов
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	До 20 баллов

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине «Инструментальные средства моделирования и обработки» в течение семестра равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
61 - 100	«Зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены	Пороговый уровень
Менее 60	«Не зачтено»	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Компетенции не сформированы

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2015/2016 учебный год

Протокол заседания кафедры № 12 от 2 июля 2015 года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 2016/2017 учебный год

Протокол заседания кафедры № 12 от 30 августа 2016 года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 06.09.17 года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 2018/2019 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 14.09.18 года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 2019/2020 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 10.09.19 года

Заведующий кафедрой _____