

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра вычислительной техники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ

к.т.н. Рева И. Л.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Современные проблемы информатики и вычислительной техники

Образовательная программа: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская
программа: Кибербезопасность информационных систем

Курс: 2, семестр : 3

Факультет автоматизации и вычислительной техники,

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	45
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	16
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	7
10	Самостоятельная работа, час.	63
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

ФГОС введен в действие приказом №1420 от 30.10.2014 г. , дата утверждения: 25.11.2014 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ВТ, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета автоматизации и вычислительной техники, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Якименко А. А.

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Якименко А. А.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Якименко А. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: 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; в части следующих результатов обучения:	
у1. давать рациональное объяснение научным, технологическим, социальным и этическим проблемам в области профессиональной деятельности	
Компетенция ФГОС: ОК.4 способность заниматься научными исследованиями; в части следующих результатов обучения:	
з1. основные направления научных исследований в различных областях информатики и информационных технологий	
Компетенция ФГОС: ОК.9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования; в части следующих результатов обучения:	
у3. оформлять отчеты о научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с установленными нормативами и стандартами	
Компетенция ФГОС: ОПК.2 культурой мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать основные методологические концепции современной науки	
з2. знать основные методы научного познания	
з3. знать системную периодизацию истории науки и техники	
з4. знать современную научную картину мира	
у2. анализировать и интерпретировать в терминах решаемой задачи результаты, полученные в процессе моделирования, сбора и обработки данных	
Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	
Компетенция ФГОС: ОПК.6 способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; в части следующих результатов обучения:	
з1. возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств	
Компетенция ФГОС: ПК.1 знанием основ философии и методологии науки; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать основные философские проблемы и методологические концепции современной науки	
Компетенция ФГОС: ПК.18 способность к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать основные проблемы в задачах создания трехмерных изображений	
Компетенция ФГОС: ПК.2 знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения; в части следующих результатов обучения:	
у4. выполнять сравнительный анализ эффективности применения различных методов математического моделирования в рамках решаемой задачи	
Компетенция ФГОС: ПК.5 владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать основные проблемы в области цифровой обработки сигналов	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Современные проблемы информатики и вычислительной техники

ПК.1.31 знать основные философские проблемы и методологические концепции современной науки	
1.знать основные философские проблемы и методологические концепции современной науки	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.31 знать основные методологические концепции современной науки	
2.знать основные методологические концепции современной науки	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.32 знать основные методы научного познания	
3.знать основные методы научного познания	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.33 знать системную периодизацию истории науки и техники	
4.знать системную периодизацию истории науки и техники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.34 знать современную научную картину мира	
5.знать современную научную картину мира	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.y2 анализировать и интерпретировать в терминах решаемой задачи результаты, полученные в процессе моделирования, сбора и обработки данных	
6.анализировать и интерпретировать в терминах решаемой задачи результаты, полученные в процессе моделирования, сбора и обработки данных	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.2.y1 давать рациональное объяснение научным, технологическим, социальным и этическим проблемам в области профессиональной деятельности	
7.давать рациональное объяснение научным, технологическим, социальным и этическим проблемам в области профессиональной деятельности	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.2.y4 выполнять сравнительный анализ эффективности применения различных методов математического моделирования в рамках решаемой задачи	
8.выполнять сравнительный анализ эффективности применения различных методов математического моделирования в рамках решаемой задачи	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.31 знать современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	
9.знать современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.4.31 основные направления научных исследований в различных областях информатики и информационных технологий	
10.основные направления научных исследований в различных областях информатики и информационных технологий	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.5.31 знать основные проблемы в области цифровой обработки сигналов	
11.знать основные проблемы в области цифровой обработки сигналов	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.6.31 возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств	
12.возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.9.y3 оформлять отчеты о научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с установленными нормативами и стандартами	
13.оформлять отчеты о научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с установленными нормативами и стандартами	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.18.31 знать основные проблемы в задачах создания трехмерных изображений	
14.знать основные проблемы в задачах создания трехмерных изображений	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 3				
Дидактическая единица: Основные проблемы формальной информатики				
2. Современные проблемы кибернетики и синергетики	4	6	1, 2, 3, 4	Тренинг-семинар
4. Проблемы анализа данных и знаний	4	8	5, 6, 7, 8	Деловые игры
Дидактическая единица: Проблемы технологической информатики				
6. Проблемы технологий информатики	4	4	1, 11, 14, 4, 6, 9	Деловые игры

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 3				
Дидактическая единица: Основные проблемы формальной информатики				
1. Проблемы теоретической информатики	0	6	1, 12, 13, 14, 3	Дискуссия, научный доклад
3. Основные проблемы систем искусственного интеллекта	4	6	10, 3, 4, 8	Тренинг-семинар, дискуссия
Дидактическая единица: Основные проблемы технической информатики				
5. Основные проблемы вычислительной техники	0	6	1, 12, 14, 2, 4	Дискуссия

Таблица 3.3

Темы для самостоятельного изучения	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 3				
Дидактическая единица: Основные проблемы формальной информатики				
1. Проблемы теории программирования. Развитие и проблемы языков, методов и технологий программирования; новые парадигмы программирования. Верификация программ	0	9	1, 3, 6, 7, 9	Самостоятельное изучение литературы по теме
Дидактическая единица: Проблемы прикладной информатики				
2. Проблемы информационных систем (ИС). Современные тенденции в развитии ИС. Корпоративные ИС. Проблемы интеграции ИС. Модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия	0	9	12, 5, 8	Самостоятельное изучение литературы по теме
3. Проблемы информатизации	0	9	12, 13, 2, 7	Самостоятельное изучение литературы по теме
Дидактическая единица: Проблемы технологической информатики				

4. Проблемы информационных технологий. Поколения информационных технологий. Направления развития информационных технологий	0	9	11, 12, 13, 14	Самостоятельное изучение литературы по теме
Дидактическая единица: Проблемы правовых, экономических, социальных и психологических аспектов информатики				
5. Тенденции и перспективы развития информатики и ВТ	0	6	10, 7, 8, 9	Самостоятельное изучение литературы по теме
6. Гуманитарно-экономические аспекты информатики	0	4	1, 11, 3, 5, 7, 9	Самостоятельное изучение литературы по теме

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 3				
1	РГЗ	1, 10, 11, 12, 13, 14, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	10	2
, подробная информация приведена в приложении №3 : Курчеева Г. И. Информационные системы в непроизводственной сфере [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. И. Курчеева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232491 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	1, 10, 11, 12, 13, 14, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	0	0
, подробная информация приведена в приложениях №1 №2 №3 : Курчеева Г. И. Информационные системы в непроизводственной сфере [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. И. Курчеева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232491 . - Загл. с экрана.				
3	Дополнительная учебная деятельность	1, 10, 11, 12, 13, 14, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	2	0
, подробная информация приведена в приложениях №2 №3 : Курчеева Г. И. Информационные системы в непроизводственной сфере [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. И. Курчеева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232491 . - Загл. с экрана.				
4	Подготовка к аттестации	1, 10, 11, 12, 13, 14, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	5	5
, подробная информация приведена в приложении №2 : Курчеева Г. И. Информационные системы в непроизводственной сфере [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. И. Курчеева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232491 . - Загл. с экрана.				
5	Самостоятельное изучение теоретического материала	1, 10, 11, 12, 13, 14, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9	46	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.3 , подробная информация приведена в приложениях №1 №2 №3 : Курчеева Г. И. Информационные системы в непроизводственной сфере [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. И. Курчеева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232491 . - Загл. с экрана.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Портал НГТУ
Консультирование	e-mail; Портал НГТУ
Контроль	e-mail
Размещение учебных материалов	e-mail; Портал НГТУ

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Максимальный балл
Семестр: 3	
<i>РГЗ:</i>	40
<i>Экзамен:</i>	60

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Экзамен
ОК.2	у1. давать рациональное объяснение научным, технологическим, социальным и этическим проблемам в области профессиональной деятельности		+
ОК.4	з1. основные направления научных исследований в различных областях информатики и информационных технологий	+	+
ОК.9	у3. оформлять отчеты о научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с установленными нормативами и стандартами	+	+
ОПК.2	з1. знать основные методологические концепции современной науки		+
	з2. знать основные методы научного познания		+
	з3. знать системную периодизацию истории науки и техники		+
	з4. знать современную научную картину мира		+
	у2. анализировать и интерпретировать в терминах решаемой задачи результаты, полученные в процессе моделирования, сбора и обработки данных		+
ОПК.3	з1. знать современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности		+

ОПК.6	з1. возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств		+
ПК.1	з1. знать основные философские проблемы и методологические концепции современной науки		+
ПК.18	з1. знать основные проблемы в задачах создания трехмерных изображений	+	+
ПК.2	у4. выполнять сравнительный анализ эффективности применения различных методов математического моделирования в рамках решаемой задачи		+
ПК.5	з1. знать основные проблемы в области цифровой обработки сигналов		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Коноплева И. А. Информационные технологии : учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная информатика (по областям)" / И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов. - М., 2007. - 294 с. : ил.
2. Хиценко В. Е. Самоорганизация: элементы теории и социальные приложения / В. Е. Хиценко. - М., 2005. - 221 с.. - В прил.: Некоторые сведения о фрактальной геометрии и детерминированном хаосе..
3. Лодон Д. П. Управление информационными системами : учебник по программам "Мастер делового администрирования" : [пер. с англ.] / Дж. Лодон, К. Лодон. - СПб., 2005. - 910 с. : ил.
4. Губарев В. В. Информатика в рисунках и таблицах. (Фрагменты системного путеводителя по концептуальным основам) : учебное пособие / В. В. Губарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 155 с. : ил.
5. Жарова А. К. Защита интеллектуальной собственности : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. К. Жарова ; под общ. ред. С. В. Мальцевой ; Нац. исслед. ун-т "Высш. шк. экономики". - Москва, 2016. - 302, [2] с.. - Кн. доступна в электрон. библ. системе biblio-online.ru.
6. Программные системы статистического анализа. Обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python : учебное пособие / В. М. Волкова [и др.]; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017
7. Альсова О. К. Имитационное моделирование систем в среде ExtendSim : учебное пособие / О. К. Альсова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 101, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000227593
8. Веретельникова Е. Л. Теоретическая информатика. Доказательство правильности : учебное пособие / Е. Л. Веретельникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 47, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229596
9. Гончаров В. А. Методы оптимизации : учебное пособие для вузов / В. А. Гончаров ; Нац. исслед. ун-т МИЭТ. - Москва, 2016. - 190, [1] с. : ил.. - Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru.

Дополнительная литература

1. Загоруйко Н. Г. Прикладные методы анализа данных и знаний / Н. Г. Загоруйко. - Новосибирск, 1999. - 269 с. : ил.. - Библиогр.: с. 247-260. - Предм. указ.: с. 261-263.
2. Гаврилова Т. А. Базы знаний интеллектуальных систем : Учебное пособие для вузов по направлениям "Прикладная математика и информатика", "Информатика и вычислительная техника" и спец. "Прикладная информатика" (по областям), "Прикладная математика и информатика" / Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский. - СПб., 2001. - 382 с. : ил.. - Библиогр. : с. 358-382.

3. Гиляревский Р. С. Основы информатики : Курс лекций / Р. С. Гиляревский. - М., 2003. - 319 с. : ил. - Словарь терминов: с. 311-319.
4. Люгер Д. Ф. Искусственный интеллект. Стратегии и методы решения сложных проблем / Джордж Ф. Люгер ; [пер. с англ. Н. И. Галагана, К. Д. Протасовой]. - Москва [и др.], 2003. - 863 с.. - Парал. тит. л. англ..

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Курчеева Г. И. Информационные системы в непроизводственной сфере [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. И. Курчеева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232491. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Операционная система Windows

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Сопровождение лекционного материала

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Выполнение заданий практических работ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра вычислительной техники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Л. Рева
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные проблемы информатики и вычислительной техники

Образовательная программа: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская
программа: Кибербезопасность информационных систем

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Современные проблемы информатики и вычислительной техники приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
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	у1. давать рациональное объяснение научным, технологическим, социальным и этическим проблемам в области профессиональной деятельности	Проблемы анализа данных и знаний		Экзамен, вопросы 1-36, задачи 1-27
ОК.4 способность заниматься научными исследованиями	з1. основные направления научных исследований в различных областях информатики и информационных технологий	Основные проблемы систем искусственного интеллекта Тенденции и перспективы развития информатики и ВТ	РГЗ, разделы 2,3	Экзамен, вопросы 1-36, задачи 1-27
ОК.9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования	у3. оформлять отчеты о научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с установленными нормативами и стандартами	Проблемы теоретической информатики	РГЗ, разделы 1,2,5	Экзамен, вопросы 1-36, задачи 1-27
ОПК.2 культурой мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	з1. знать основные методологические концепции современной науки	Современные проблемы кибернетики и синергетики		Экзамен, вопросы 1-36, задачи 1-27

ОПК.2	32. знать основные методы научного познания	Современные проблемы кибернетики и синергетики		Экзамен, вопросы 1-36, задачи 1-27
ОПК.2	33. знать системную периодизацию истории науки и техники	Проблемы технологий информатики Современные проблемы кибернетики и синергетики		Экзамен, вопросы 1-36, задачи 1-27
ОПК.2	34. знать современную научную картину мира	Проблемы анализа данных и знаний		Экзамен, вопросы 1-36, задачи 1-27
ОПК.2	у2. анализировать и интерпретировать в терминах решаемой задачи результаты, полученные в процессе моделирования, сбора и обработки данных	Проблемы анализа данных и знаний Проблемы технологий информатики		Экзамен, вопросы 1-36, задачи 1-27
ОПК.3 способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	31. знать современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	Проблемы технологий информатики		Экзамен, вопросы 1-36, задачи 1-27
ОПК.6 способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	31. возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств	Основные проблемы вычислительной техники Проблемы теоретической информатики		Экзамен, вопросы 1-36, задачи 1-27
ПК.1/НИ знанием основ философии и методологии науки	31. знать основные философские проблемы и методологические концепции современной науки	Проблемы технологий информатики Современные проблемы кибернетики и синергетики		Экзамен, вопросы 1-36, задачи 1-27
ПК.18/ПТ способность к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений	31. знать основные проблемы в задачах создания трехмерных изображений	Основные проблемы вычислительной техники Проблемы теоретической информатики Проблемы технологий информатики	РГЗ, разделы 1,2,4	Экзамен, вопросы 1-36, задачи 1-27

ПК.2/НИ знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения	у4. выполнять сравнительный анализ эффективности применения различных методов математического моделирования в рамках решаемой задачи	Проблемы анализа данных и знаний		Экзамен, вопросы 1-36, задачи 1-27
ПК.5/НИ владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	з1. знать основные проблемы в области цифровой обработки сигналов	Проблемы технологий информатики		Экзамен, вопросы 1-36, задачи 1-27

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 3 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.2, ОК.4, ОК.9, ОПК.2, ОПК.3, ОПК.6, ПК.1/НИ, ПК.18/ПТ, ПК.2/НИ, ПК.5/НИ.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОК.2, ОК.4, ОК.9, ОПК.2, ОПК.3, ОПК.6, ПК.1/НИ, ПК.18/ПТ, ПК.2/НИ, ПК.5/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания

выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт экзамена

по дисциплине «Современные проблемы информатики и вычислительной техники», 3
семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме по билетам с дальнейшей устной защитой. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона нечетных номеров вопросов, второй вопрос из диапазона четных номеров вопросов. В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № 1

к экзамену по дисциплине «Современные проблемы информатики и вычислительной
техники»

- 1 Вопрос: Сигналы, данные, знания, информация. Синанды, симанды и прагманды. Сходство и отличие.
- 2 Вопрос: Тенденции и перспективы систем обработки и анализа информации.

Утверждаю: зав. кафедрой ВТ _____ доцент, Якименко А.А.
(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *менее 50 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *от 50 до 70 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **базовом** уровне, если

студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *от 71 до 90 баллов*.

- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет от 91 до 100 *баллов*.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Современные проблемы информатики и вычислительной техники»

1. Вопрос: Сигналы, данные, знания, информация. Синанды, симанды и прагманды. Сходство и отличие.
2. Вопрос: Тенденции и перспективы систем обработки и анализа информации.
3. Вопрос: Проблемы системного анализа.
4. Вопрос: Тенденции и перспективы развития автоматизированных обучающих систем.
5. Вопрос: Проблемы теории алгоритмов и их сложности.
6. Вопрос: Тенденции и перспективы развития систем автоматизации научных исследований и комплексных испытаний.
7. Вопрос: Проблемы теории автоматов. Клеточные автоматы.
8. Вопрос: Тенденции и перспективы развития систем проектирования.
9. Вопрос: Проблемы теории сигналов, их обработки и анализа.
10. Вопрос: Тенденции и перспективы развития систем связи.
11. Вопрос: Проблемы теории экспериментов.
12. Вопрос: Тенденции и перспективы развития систем управления, включая управление знаниями.
13. Вопрос: Проблемы теории информации.
14. Вопрос: Тенденции и перспективы развития измерительной техники.
15. Вопрос: Проблемы теории кодирования.
16. Вопрос: Проблемы интеллектуального права.
17. Вопрос: Современные нетрадиционные методы описания реальных объектов: нечеткие методы.
18. Вопрос: Проблемы информационного права.
19. Вопрос: Современные нетрадиционные методы описания реальных объектов: экспертные методы.
20. Вопрос: Тенденции и перспектива развития информатики и информатизации общества.
21. Вопрос: Современные нетрадиционные методы описания реальных объектов: фрактальные методы.
22. Вопрос: Проблемы автоматизации технологий творчества.
23. Вопрос: Современные нетрадиционные методы описания реальных объектов: интервальные методы.
24. Вопрос: Проблемы технологий проектирования продуктов, услуг и технологий их

получения.

25. Вопрос: Современные нетрадиционные методы описания реальных объектов: хаотические модели.
26. Вопрос: Проблемы технологий связи.
27. Вопрос: Проблемы когнитологии.
28. Вопрос: Проблемы технологий управления.
29. Вопрос: Современные нетрадиционные методы описания реальных объектов: интервальные методы.
30. Вопрос: Проблемы распознавания образов, машинного перевода, моделирования рассуждений, доказательств и проверки гипотез.
31. Вопрос: Проблемы интерпретации.
32. Вопрос: Проблемы автоматизации технологий постановки и решения задач.
33. Вопрос: Проблемы моделирования.
34. Вопрос: Проблемы информационных технологий.
35. Вопрос: Проблемы информационной безопасности, защиты информации и от информации.
36. Вопрос: Проблемы информационных войн.

Список дополнительных вопросов

- Задача 1. Математические проблемы информатики.
- Задача 2. Проблемы компьютерной алгебры.
- Задача 3. Проблемы кибернетики.
- Задача 4. Проблемы синергетики.
- Задача 5. Проблемы нейрокомпьютерных средств.
- Задача 6. Проблемы робототехники и интеллектуальных агентов.
- Задача 7. Проблемы теории и практики программирования. Новые парадигмы программирования. Верификация программ.
- Задача 8. Проблемы анализа данных и знаний, извлечения знаний из данных.
- Задача 9. Основные проблемы вычислительной техники. Современные архитектуры вычислительных систем (ВС).
- Задача 10. Проблемы квантовых вычислений и вычислителей.
- Задача 11. Проблемы вычислительных и информационных сетей, инфокоммуникаций.
- Задача 12. Проблемы интеграции информационных сетей.
- Задача 13. Проблемы эргономики, человеко-машинных взаимодействий.
- Задача 14. Технические проблемы информатизации общества.
- Задача 15. Правовые проблемы информатизации общества.
- Задача 16. Социальные проблемы информатизации общества.
- Задача 17. Проблемы компьютерной преступности.
- Задача 18. Компьютерная алгебра. Состояние и проблемы.
- Задача 19. Проблемы становления информационного общества.
- Задача 20. Проблемы технологий программирования.
- Задача 21. Проблемы образовательных технологий.
- Задача 22. Проблемы правового обеспечения развития информатики.
- Задача 23. Проблемы экономики информатики.
- Задача 24. Социальные проблемы информатики.
- Задача 25. Технологические проблемы информатизации общества
- Задача 26. Тенденции и перспективы развития вычислительной техники.
- Задача 27. Прогнозируемые этапы развития человечества.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Современные проблемы информатики и вычислительной техники», 3
семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны показать процесс применения научных методов в организации проекта.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ предметной области, выбрать и обосновать подходы к решению, разработать алгоритмы, методы решения, выбрать аппаратные средства, защитить проект перед группой.

Обязательные структурные части РГЗ:

Титульный лист

Введение

1 Постановка задачи

2 Анализ предметной области

3 Выбор и описание подходов

4 Реализация проекта

5 Заключение

Список литературы

Оцениваемые позиции:

1 Постановка задачи

2 Анализ предметной области

3 Выбор и описание подходов

4 Реализация проекта

5 Заключение

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р). Оценка составляет *менее 50 баллов*.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально. Оценка составляет от 50 до 70 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ выполнен в полном объеме, приведен подробный обоснованный выбор и описание подходов решения, выполнена качественная реализация проекта. Оценка составляет от 71 до 90 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ выполнен в полном объеме и включает зарубежные источники, приведен подробный обоснованный выбор и описание подходов решения или приведены собственные, выполнена качественная нестандартная реализация проекта. Оценка составляет от 91 до 100 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины с коэффициентом $k = 0.4$.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

Проект «Платформа разработки решений для управления устройствами через сеть Internet»

Проект «Умная теплица»

Проект «Веб-ресурс сервиса доставки ингредиентов сложных блюд»

Проект «Устройство детектирования кражи мобильных телефонов»