

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЦТУТП
Заведующий кафедрой ЦТУТП



В.Е. Нутович

06 октября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

06 октября 2020 г.

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Автор Варфоломеев Виктор Архипович, доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные проблемы информатики и вычислительной техники

Направление подготовки:	09.04.01 – Информатика и вычислительная техника
Магистерская программа:	Технологии разработки информационных систем
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 4 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой  Э.К. Лецкий
--	--

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины "Современные проблемы информатики и вычислительной техники" является знакомство с тенденциями и направлениями развития и использования вычислительных и информационных ресурсов и информационных систем на современном этапе.

В результате изучения дисциплины студенты должны знать структуру и содержание круга современных проблем информатики и вычислительной техники (ИВТ), иметь представления о научных основах решения проблем ИВТ, уметь охарактеризовать основные направления, средства и методы решения проблем ИВТ, а также владеть навыками работы в основных операционных средах, уметь применять средства UNIX при разработке информационных систем.

Изучение дисциплины обеспечивает формирование у обучающегося компетенций, необходимых для следующих видов деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектная;

Дисциплина предназначена для получения знаний при решении следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

научно-исследовательская деятельность:

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

проектная деятельность:

- разработка проектов автоматизированных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций;
- проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых систем;

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Современные проблемы информатики и вычислительной техники" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Знает современные перспективные технологии в области информатики и вычислительной техники. ОПК-4.2 Умеет интерпретировать новые научные результаты, владеет приёмами и методиками применения новых научных принципов и методов исследования на практике. ОПК-4.3 Владеет методами управления знаниями и навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности.
2	ПКО-10 Знание основ философии и методологии науки	ПКО-10.1 Знать методы научных исследований. ПКО-10.2 Уметь использовать методы научных исследований. ПКО-10.3 Владеть навыками проведения научно-исследовательской деятельности.
3	ПКО-11 Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения	ПКО-11.1 Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения. ПКО-11.2 Владение навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований. ПКО-11.3 Уметь планировать и проводить научные исследования.
4	ПКО-8 Определение источников информации об объекте проектирования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности с целью планирования получения такой информации	ПКО-8.1 Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения. ПКО-8.2 Владение навыками подготовки научно-технических отчётов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований. ПКО-8.3 Уметь планировать и проводить научные исследования.
5	ПКО-9 Способность к решению актуальных научных задач, к получению новых научных результатов	ПКО-9.1 Знать основы философии и методологии науки. ПКО-9.2 Уметь использовать основы философии и методологии науки для проведения научно-исследовательской деятельности. ПКО-9.3 Владеть навыками использования основы философии и методологии науки для проведения научно-исследовательской деятельности.
6	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знать методы поиска и систематизации информации для анализа проблемных ситуаций. УК-1.2 Уметь анализировать проблемную ситуацию и применять системный подход к ее решению, прогнозировать и оценивать последствия принятых решений. УК-1.3 Владеть навыками разработки алгоритмов решения проблемной ситуации и проведения выбора рационального решения из множества альтернативных.
7	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знать основные этапы исторического развития общества; основные этапы развития транспорта России в контексте мирового

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		исторического развития. УК-5.2 Уметь учитывать роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия; общаться с представителями различных культур, учитывая их особенности в процессе межкультурного взаимодействия. УК-5.3 Владеть навыками философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия.
8	УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Знать методы определения и реализации приоритетов собственной деятельности. УК-6.2 Уметь поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования с целью успешной социальной и профессиональной деятельности. УК-6.3 Владеть навыками самооценки.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 1
Контактная работа	26	26,15
Аудиторные занятия (всего):	26	26
В том числе:		
лекции (Л)	20	20
практические (ПЗ) и семинарские (С)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	154	154
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗачО	ЗачО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Основные понятия	10		6		74	90	ПК1
2	1	Тема 1.1 Цели и задачи дисциплины. Информатика, как научная дисциплина. Основные понятия информатики. Объекты и предметы информатики. Основные методы информатики. Средства информатики.	10					10	
3	1	Раздел 2 Этапы развития информатики	10				80	90	ПК2
4	1	Тема 2.1 Информационные революции Современное состояние информатики. Основные направления развития информатики и вычислительной техники: элементная база, суперкомпьютеры и кластеры, интеллектуальные системы, технологии инте- грации, языки метаданных и онтологий, элек- тронное обучение. Перспективные технологии.	10					10	
5	1	Раздел 3 Зачет с оценкой						0	ЗаО
6		Всего:	20		6		154	180	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 6 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	1		Основные понятия	6
ВСЕГО:				6/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

Примерные темы рефератов:

1. Суперкомпьютеры: архитектура, программное обеспечение, возможности, примеры использования
2. Метакомпьютинг и технологии GRID
3. Современные мэйнфреймы IBM zEnterprise: аппаратная и программная архитектура, возможности, примеры использования
4. Высокопроизводительная платформа для хранения и обработки данных SAP HANA
5. Технология IoT - интернет вещей
6. Перспективные средства человеко-машинного взаимодействия
7. Правовые аспекты информатизации деятельности человека
8. Технологии электронного обучения: возможности, средства, проблемы
9. Технологии информационной поддержки процессов жизненного цикла изделий CALM и PLM
10. Виртуальный эксперимент и виртуальные лаборатории
11. Проблема аутентификации и технология цифровой подписи
12. Облачные технологии сегодня
13. Управление и организация ИТ-услуг на основе технологии ITSM. Базовые процессы.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с использованием интерактивных технологий (использование презентации и опорного конспекта). Самостоятельная работа студента заключается в подготовке реферата и презентации для публичного выступления по теме реферата (защита) в том числе с использованием интерактивных технологий (поиск информации в информационно-справочных ресурсах Интернет, оформление реферата, формирование презентации, публичная защита).

Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия	Работа над рефератом (составление плана, сбор материалов, подготовка перечня источников)	74
2	1	РАЗДЕЛ 2 Этапы развития информатики	Работа над рефератом (подготовка текста реферата, подготовка презентации, публичная защита)	80
ВСЕГО:				154

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Гагарина Л.Г., Петров А.А.	Форум, Инфра-М, 2010 Форум, Инфра-М	Все разделы
2	Информатика: настоящее, прошлое, будущее	Губарев В.В.	Техносфера, 2011 Техносфера	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Основы современной информатики	Кудинов Ю.И., Пащенко Ф.Ф.	Лань, 2011 Лань	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. window.edu.ru/library - единое окно доступа к образовательным ресурсам
3. intuit.ru - интернет университет информационных технологий
4. ibooks.ru - электронно-библиотечная система
5. elibrary.ru - научная электронная библиотека

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

- средство подготовки презентаций MS PowerPoint;
- флэш-плеер Adobe Flash Player;
- текстовый редактор (MS Word, Open Office) и средства просмотра документов (Adobe Acrobat);

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может потребоваться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие

средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционная аудитория должна быть оборудована персональным компьютером и мультимедийным проектором для представления презентационных материалов. На персональном компьютере лекционной аудитории должно быть установлено программное обеспечение для представления презентационных материалов (MS PowerPoint), программы для работы с документами формата MS Word, MS Excel, Adobe Acrobat. При выполнении самостоятельной работы (подготовка реферата) студентам необходим доступ к сети Интернет, а также средства подготовки презентации (MS PowerPoint). В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия проводятся в режиме презентации. Перед началом занятий преподаватель передает студентам электронную или твердую копию презентационного лекционного материала в форме опорного конспекта. Студент должен приходить на лекции с заранее распечатанным материалом по тематике текущей лекции. Опорный конспект включает основные определения, схемы, графические иллюстрации, примеры и другие важные материалы курса.

В ходе лекции преподаватель демонстрирует на экране страницы конспекта (слайды презентации), флэш-ролики, комментирует и поясняет их содержание. Студентам рекомендуется делать дополнительные пометки и записи непосредственно в опорном конспекте. При необходимости, можно вести записи в традиционной форме в отдельной тетради.

Опорный конспект лекций, а также другие материалы размещаются на сервере кафедры и доступны для скачивания.

При выполнении самостоятельной работы (подготовка реферата) студенты могут воспользоваться материалами, доступными в сети Интернет на официальных сайтах разработчиков программного обеспечения, а также на специализированных сайтах, содержащих учебную и справочную информацию.