

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 09.03.03 «Прикладная информатика»
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) «Прикладная информатика в юриспруденции»,

факультет «Права и управления на транспорте»,
наименование факультета, где ведется дисциплина


кафедра «Управление и информатика в технических системах и вычислительная техника».
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 1 семестр (ы) 2.
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3++ ВО по направлению подготовки бакалавров 09.03.03 – «Прикладная информатика» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю - «Прикладная информатика», «Прикладная информатика в юриспруденции»,

Разработчик _____


подпись

Фейламазова С.А., б/с

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 06 » 09 2021 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации».


подпись

Мусаева У.А., к.т.н.
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 6 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от « 17 » 09 2021 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)


подпись

М. Д. Омаров, к.ю.н., доцент.
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 17 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методической Совета факультета «Права и управления на транспорте» от 23 09. 2021 года, протокол № 1.

Председатель Методической Совета факультета права и управления на транспорте _____


подпись

Гусейнов Р.В.
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 23 » 09 2021 г.

Декана факультета _____


подпись

Э.З. Батманов
ФИО

Начальник УО _____


подпись

Э.В. Магомаева
ФИО

И.о. проректор по УР _____


подпись

Н.Л. Баламирзоев
ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» является изучение теоретических основ и принципов построения вычислительных машин, сетей и телекоммуникационных систем, их функционирования и структурной организации, принципов построения и характеристик основных устройств ЭВМ, режимов работы машин, сетей и телекоммуникационных систем.

Задачи дисциплины:

- дать студентам прочные знания и практические навыки в области, определяемой целями курса;
- ознакомить студента со структурой ЭВМ, назначением основных ее блоков и принципом их работы;
- ознакомить студентов с работой ЭВМ, а также взаимодействием между ее блоками при выполнении различных программ в рамках предусмотренной данной РП;
- научить студентов практическим навыкам работы с сетевыми устройствами: коммутаторами, маршрутизаторами и настройке простой компьютерной сети.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» входит в обязательную часть блока.

Программа базируется на дисциплинах: «Физика», «Информатика и программирование».

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания арифметических основ работы ЭВМ, история развития вычислительной техники, поколения ЭВМ, полученные им при освоении дисциплины «Информатика».

3. Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» студент должен овладеть следующими компетенциями: (перечень компетенций и индикаторов их достижения относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП).

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-2.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программные средства.

ОПК-3.	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>
ОПК-4.	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p>ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>
ОПК-5.	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p> <p>ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-5.3. Владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108		3/108
Лекции, час	17	-	4
Практические занятия, час	-		
Лабораторные занятия, час	34	-	9
Самостоятельная работа, час	57	-	95
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-		
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	Зачет	-	4 часа на контроль
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме – 9 часов)	-	-	-

4.1 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<p>ТЕМА 1: Введение. Основные понятия.</p> <p>1. Цели задачи дисциплины. Предмет и содержание курса, его место в учебном плане.</p> <p>2. Краткая история развития ВТ.</p> <p>3. Основные области и формы использования ЭВМ.</p> <p>ТЕМА 2: Принципы построения компьютера</p> <p>1. Архитектура и принципы Фон Неймана.</p> <p>2. Обобщенная структура ЭВМ.</p> <p>3. Форматы команд ЭВМ</p> <p>4. Форматы чисел в ЭВМ.</p> <p>5. Прямой, обратный и дополнительный коды.</p> <p>6. Способы адресации памяти ЭВМ.</p> <p>7. Комбинационные схемы: И, ИЛИ, НЕ.</p>	2	0	4	6					2			10
2	<p>ТЕМА 3: Функциональная и структурная организация компьютера</p> <p>1. Понятие функциональной и структурной организации ЭВМ.</p> <p>2. Структурная схема персонального компьютера. Материнская плата и ее состав: микропроцессор, ОЗУ, чипсет: северный, южный мосты, ГТИ, интерфейсы: PCI, PCI Express, SATA, USB, RJ45; шины данных, адреса и команд, ПЗУ.</p> <p>ТЕМА 4: Основные устройства компьютера</p> <p>1. Микропроцессор: состав, структура, характеристики.</p> <p>2. Виды памяти. Общая классификация запоминающих устройств. Видеокарта: назначение, структура, принцип работы.</p> <p>3. Звуковая карта: назначение, структура, принцип работы.</p> <p>4. Сетевая карта: назначение, структура, принцип работы.</p>	2		4	6					2		10	
3													
4													

5	<p>ТЕМА 5: Программное обеспечение компьютера.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура программного обеспечения компьютера: прикладное ПО, системное ПО, средства автоматизации программирования. 2. Установка программного обеспечения. 3. Работа и настройки BIOS. 4. Работа с пакетами прикладных программ MS office. 5. Стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. 6. Основы администрирования СУБД. 	2		4	6					2	1	11
6	<p>ТЕМА 6: Вычислительные системы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация вычислительных систем по различным признакам. 2. Многопроцессорные ВС. 3. Многомашинные ВС. 4. Перспективы развития вычислительной техники. 5. Основы системного администрирования. 	2		4	6							11
7	<p>ТЕМА 7: Принципы построения и развития компьютерных сетей и телекоммуникаций.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация сетей ЭВМ. 2. Топологии локальных сетей. 3. Характеристики сетей: пропускная способность, задержки, затухание сигнала. 4. Среды передачи информации: витая пара, оптоволокно, беспроводная связь. 5. Протоколы передачи данных. 6. Управление доступом к передающей среде: метод доступа CSMA/CD, маркерный метод доступа. 	2		4	7						2	11
8	<p>ТЕМА 8: Принципы построения и развития компьютерных сетей и телекоммуникаций.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модель OSI. 2. IP адресация и маршрутизация. 3. Система доменных имен –DNS. 4. Аппаратное обеспечение сетей: коммутаторы, маршрутизаторы, мосты, трансиверы. 5. Общие принципы построения сетей офисов, организаций, корпораций. 6. Информационная безопасность в сетях: типы угроз, средства защиты информации в сетях. 	2		4	7							11

4.3 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	1. Поколения ЭВМ. 2. Основные области и формы использования ЭВМ.	6		10	1-7	Контрольная работа, тесты
2	1. Основные сведения о кодировании информации и о носителях информации. 2. Понятие количества информации	6		10	1-7	Контрольная работа, тесты
3	1. Обзор современных материнских плат. 2. Современные микропроцессоры и их характеристики.	6		10	1-7	Контрольная работа, тесты
4	1. Интерфейсы ЭВМ. 2. USB гаджеты.	6		10	1-7	Контрольная работа, тесты
5	1. Современные методы и средства проектирования информационных систем.	6		11	1-7	Контрольная работа, тесты
6	1. Суперкомпьютеры: развитие, перспективы.	6		11	1-7	Контрольная работа, тесты
7	1. Беспроводные технологии передачи информации.	7		11	1-7	Контрольная работа, тесты
8	1. Программные средства для проектирования сетей.	7		11	1-7	Контрольная работа, тесты
9	1. Угрозы безопасности в сетях. 2. Защита информации в сетях.	7		11	1-7	Контрольная работа, тесты
Итого		57		95		

5. Образовательные технологии

Используется технология учебного исследования:

При выполнении лабораторных работ используется программа `basepc.exe`, которая моделирует работу микро-ЭВМ и позволяет визуально на экране дисплея наблюдать состояния ячеек оперативной памяти, всех регистров процессора, регистров устройств ввода-вывода, ячеек памяти микрокоманд. Программа позволяет вводить в оперативную память и выполнять команды, в том числе, и пошагово – по микрокомандам. Кроме того, имеется возможность программирования памяти микрокоманд, что позволяет изменять систему машинных команд путем добавления новых команд.

При выполнении лабораторных работ, связанных с сетевыми технологиями, используется беспроводной маршрутизатор (Wi-Fi), кабели и коммутатор для объединения компьютеров в сеть, а также программные средства для работы в сети Интернет: браузер, программы диагностики сети.

При чтении лекций используются активные формы, то есть привлекаются студенты в качестве экспертов для ответов на вопросы при рассмотрении принципов работы устройств ЭВМ. Это позволяет более детально понять излагаемый материал.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства по дисциплине приведены в приложении к рабочей программе в приложении А «Фонд оценочных средств»

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

п/п	Виды занятий	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплине	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество экземпляров
					В библио-теке
1	2	3	4	5	6
ОСНОВНАЯ					
1	ЛК, ЛБСР	Вычислительные машины, системы и компьютерные сети: учебное пособие / М. В. Вотинков. — Мурманск: МГТУ, 2018. — 156 с. — ISBN 978-5-86185-956-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Вотинков, М. В.	Мурманск : МГТУ, 2018.	URL: https://e.lanbook.com/book/142639
2	ЛК, ЛБ, СР	Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети: учебно-методическое пособие / И. Е. Тарасов. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 89 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Тарасов, И. Е.	Москва: РТУ МИРЭА, 2021.	URL: https://e.lanbook.com/book/176541
3	ЛК, СР	Практикум по архитектуре вычислительных машин, комплексам защиты информации и протоколам передачи данных в компьютерных сетях: учебное пособие / М. В. Вотинков. — Мурманск: МГТУ, 2018. — 110 с. — ISBN 978-5-86185-968-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Вотинков, М. В.	Мурманск : МГТУ, 2018.	URL: https://e.lanbook.com/book/142640
4		Вычислительные машины, системы и сети / С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2017. — 240 с. — ISBN 978-5-9239-0888-6. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	Хабаров, С. П.	Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017.	URL: https://e.lanbook.com/book/94728
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ					
5	КР,СР	Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления: учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко. — Новосибирск: НГТУ, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-4003-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Гребенников, В. Ф.	Новосибирск: НГТУ, 2019.	URL: https://e.lanbook.com/book/152233

6	КР,СР	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Москва: ТУСУР, 2015. — 134 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Гриценко, Ю. Б.	Москва: ТУСУР, 2015.	URL: https://e.lanbook.com/book/110295
7	ЛК,СР	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие / Р. И. Кузьмич, А. Н. Пупков, Л. Н. Корпачева. — Красноярск: СФУ, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-7638-3943-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Кузьмич, Р. И.	Красноярск: СФУ, 2018.	URL: https://e.lanbook.com/book/117794

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения лабораторных работ используются персональные компьютеры, установленные в компьютерных классах и специальная моделирующая программа basepc.exe. Операционная система Windows 7,10. Web браузер Google Chrome. Для настройки сети используем коммутатор D-link, кабель витая пара.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
 - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске;
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
 - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20__/20__ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____

2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой ПивЮ _____ М. Д. Омаров, к.ю.н., доцент
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:
Декан (директор) _____ Э.С. Батманов
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель Методической комиссии факультета права и управления на транспорте _____ Гусейнов Р.В.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)