

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

(подпись)

Василенко В.Н.
(Ф.И.О.)

«26» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Вычислительные машины, системы и сети

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

43.03.01 Сервис

Направленность (профиль)

Сервисное обеспечение геоинформационных систем государственного и муниципально-
пального управления

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

Разработчик

(подпись)

(дата)

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

_____ (наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, профиль)

(подпись)

(дата)

(Ф.И.О.)

1. Целью освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» является (формирование или углубление уровня освоения) компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере создания инфраструктуры использования результатов космической деятельности, деятельности по обеспечению актуальной и достоверной информации социально-экономического, экологического, географического характера) с учетом профессионального стандарта 25.044 «Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня»

В рамках освоения ОП ВО выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий;
- проектный;
- технологический;
- сервисный;
- исследовательский.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, на основе основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 43.03.01 «Сервис», (уровень образования - бакалавриат).

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен применять технологические новации и современное программное обеспечение в сфере сервиса	ИД-4 _{ОПК-1} Применяет на практике знания об основных методах, способах и средствах получения, хранения и переработки информации в целях реализации функций профессиональной деятельности, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-4 _{ОПК-1} Применяет на практике знания об основных методах, способах и средствах получения, хранения и переработки информации в целях реализации функций профессиональной деятельности, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	Знает: физические основы вычислительной техники, классификацию и характеристику вычислительных машин и систем; современные интерфейсы обмена данными, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, модели и структуры телекоммуникационных сетей, протоколы обмена информацией геоинформационных систем, технические средства информатизации, положения теории информации
	Умеет: эффективно применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности, выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем и сетей, работать с компьютерной техникой и средствами сетевого взаимодействия, с технической и нормативно-правовой документацией, комплексно использовать геоинформационные и телекоммуникационные технологии
	Владеет: навыками работы с компьютером как средством управления информацией, навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО (СПО)

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «43.04.01 СЕРВИС», направленность/профиль «Геоинформационные системы и технологии в муниципальном и государственном управлении». Дисциплина является обязательной.

Изучение дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: математика, физика, информатика.

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» является предшествующей для освоения следующих дисциплин:

«Защита информации в ГИС»;

для проведения следующих практик:

производственная практика, преддипломная практика.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		6
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	57,1	57,1
Лекции	18	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,9	0,9
Консультация перед экзаменом	2	2
Вид аттестации: Экзамен	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	89,1	89,1
РГР	8	8
Проработка материалов по конспекту лекций	24	24
Проработка материалов по учебнику	38,1	38,1
Оформление текста отчета по лабораторной работе	19	19
Подготовка к экзамену (контроль)	33,8	33,8

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, часы
1	2	3	4
1.	Вычислительные машины и системы. Информация в вычислительной системе. Обработка информации	Понятие информации, свойства и особенности информации. Информация в современном мире. Представление информации в вычислительных системах. Кодирование и преобразование информации. Принципы кодирования графических и зву-	31

		ковых данных. Понятие вычислительной системы. Классификация вычислительных систем. Архитектурные особенности	
1	2	3	4
		вычислительных систем различных классов. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы.	
2.	Вычислительные машины и системы. Персональный компьютер: архитектура, элементы конструкции, настройка и эксплуатация	Понятие вычислительной системы. Классификация вычислительных систем. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы.	44
3.	Понятие сети, основные инфокоммуникационные технологии. Передача данных по линии связи. Сетевое оборудование	Основные понятия. Построение LAN. Этапы возникновения и развития компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети. Классификация компьютерных сетей. Передача данных по физическим линиям связи. Адресация узлов.	36,1
4	Локальные и глобальные вычислительные сети. Стандарты и принципы проектирования и функционирования сетевых средств. Построение сетей.	Организация передачи данных по сети. Модель OSI. Методы доступа. Интегрированные, открытые промышленные коммуникации. Протоколы.	32
5	Консультации текущие		0,9
6	Консультации перед экзаменом		2
7	Зачет, Экзамен		0,2
8	Подготовка к экзамену		33,8

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ (или С), час	ЛР, час	СРО, час
1.	Вычислительные машины и системы. Информация в вычислительной системе. Обработка информации.	4	-	8	19
2.	Вычислительные машины и системы. Персональный компьютер: архитектура, элементы конструкции, настройка и эксплуатация.	4	-	11	29
3.	Понятие сети, основные инфокоммуникационные технологии. Передача данных по линии связи. Сетевое оборудование	6	-	6	24,1
4.	Локальные и глобальные вычислительные сети. Стандарты и принципы проектирования и функционирования сетевых средств. Построение сетей	4	-	11	17
5	Консультации текущие		0,9		
6	Консультации перед экзаменом		2		
7	Зачет, Экзамен		0,2		
8	Подготовка к экзамену		33,8		

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	2	3	4
1.	Вычислительные машины и системы. Информация в вычислительной системе. Обработка информации.	Понятие информации, свойства и особенности информации. Информация в современном мире. Представление информации в вычислительных системах. Кодирование и преобразование информации. Принципы кодирования графических и звуковых данных. Понятие вычислительной системы. Классификация вычислительных систем. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы.	4
2.	Вычислительные машины и системы. Персональный компьютер: архитектура, элементы конструкции, настройка и эксплуатация.	Понятие вычислительной системы. Классификация вычислительных систем. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы.	4
3.	Понятие сети, основные инфокоммуникационные технологии. Передача данных по линии связи. Сетевое оборудование	Основные понятия. Построение LAN. Этапы возникновения и развития компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети. Классификация компьютерных сетей. Передача данных по физическим линиям связи. Адресация узлов.	4
4.	Локальные и глобальные вычислительные сети. Стандарты и принципы по проектированию и функционированию сетевых средств. Построение сетей.	Организация передачи данных по сети. Модель OSI. Методы доступа. Интегрированные, открытые промышленные коммуникации. Протоколы.	6

5.2.2 Практические занятия (семинары) *не предусмотрены*

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час
1	2	3	4
1.	Вычислительные машины и системы. Информация в вычислительной системе. Обработка информации.	Арифметические основы цифровой вычислительной техники. Основы языка ассемблер.	8
2.	Вычислительные машины и системы. Персональный компьютер: архитектура, элементы конструкции, настройка и эксплуатация.	Настройка конфигурации BIOS. Сборка персонального компьютера и установка операционной системы. Настройка и конфигурирование локального компьютера с ОС Windows и Ubuntu	11
3.	Понятие сети, основные инфокоммуникационные технологии. Передача данных по линии связи. Сетевое оборудование.	Подключение компьютера к вычислительной сети. Установка прав доступа к сетевым ресурсам. Создание и управление учетными записями пользователей и групп, доступом к папкам и файлам в локальной одноран-	6

		говой сети с сервером.	
4.	Локальные и глобальные вычислительные сети. Стандарты и принципы по проектированию и функционированию сетевых средств. Построение сетей.	Создание доменной сети и управление учетными записями пользователей и групп на контроллере домена под управлением ОС Windows Server.	11
		Организация аудита доступа к компьютеру, папкам и файлам, управление квотами на дисковое пространство и создание профилей пользователей в доменной сети под управлением ОС Windows Server.	
		Администрирование доменной сети с использованием удаленного доступа и административных шаблонов групповых политик	

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1.	Вычислительные машины и системы. Информация в вычислительной системе. Обработка информации.	Проработка материалов по учебникам, Оформление отчета по лабораторным работам Пробное тестирование	19
2.	Вычислительные машины и системы. Персональный компьютер: архитектура, элементы конструкции, настройка и эксплуатация.	Проработка материалов по учебникам, Оформление отчета по лабораторным работам Пробное тестирование	29
3.	Понятие сети, основные инфокоммуникационные технологии. Передача данных по линии связи. Сетевое оборудование.	Проработка материалов по учебникам, Оформление отчета по лабораторным работам Пробное тестирование	24,1
4.	Локальные и глобальные вычислительные сети. Стандарты и принципы по проектированию и функционированию сетевых средств. Построение сетей.	Оформление отчета по лабораторным работам Пробное тестирование	17

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

- Олифер, В.Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы [Текст]: учебное пособие для студ.вузов (гриф МО) / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2015. - 944с.
- Пятибратов, А. П., Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Прикладная информатика в экономике". - М. : Финансы и статистика ; Инфра-М, 2013. - 376 с

6.2 Дополнительная литература

- Промышленные вычислительные сети: учебное электронное издание : [16+] / И.А. Елизаров, В.Н. Назаров, В.А. Погонин, А.А. Третьяков. – Тамбов : Там-

бовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 162 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570443>.

4. Нужнов, Е.В. Компьютерные сети : учебное пособие / Е.В. Нужнов ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2015. – Ч. 2. Технологии локальных и глобальных сетей. – 176 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461991>

5. Басыня, Е.А. Вычислительные машины, системы и сети : учебно-методическое пособие : [16+] / Е.А. Басыня. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 68 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575326>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Хромых, Е. А. Создание и управление учетными записями пользователей и групп, доступом к папкам и файлам в локальной одноранговой сети с сервером [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Вычислительные машины, системы и сети" для бакалавров, обучающихся по направлениям "Управление в технических системах" и "Автоматизация технологических процессов и производств", дневной и заочной форм обучения / Е. А. Хромых, Е. А. Шипилова, А. Г. Ашков; ВГУИТ, Кафедра информационных и управляющих систем. - Воронеж, 2012. - 32 с. - Электрон. ресурс.

2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа : <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>. - Загл. с экрана

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsuet.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – н-р, ОС Windows, ОС ALT Linux; . Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows 7 (64 - bit)	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Windows 8.1 (64 - bit)	Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office 2007	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office 2010	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
AdobeReaderXI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volumedistribution.htm

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория № 309 б (переносные компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и электронными библиотечными и информационно справочными системами – 15 шт.)

Построение, исследование и расчет электронных схем с использованием программных продуктов (используются программные продукты *Microcap 8* бесплатное ПО: <http://www.spectrum-soft.com/demoform.shtm>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Micro-Cap>), программное обеспечение фирмы Microsoft: Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel #61181017 от 20.11.2012 г. <http://eopen.microsoft.com>).

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 331 Компьютер: процессор AMD Athlon64 X2 dual Core Processor 4400+; 2,31 ГГц; 1,0 Гб Озу- 1 шт., принтер HP Laser Jet 2015.

Лаборатория № 319 оснащена персональными ЭВМ семейства IBM PC с установленными ОС AltLinux, пакетом LibreOffice.

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представлены отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
к рабочей программе
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		8
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	21,9	21,9
Лекции	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,9	0,9
Консультация перед экзаменом	2	2
Рецензирование контрольной работы	0,8	0,8
Вид аттестации: Экзамен	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	151,3	151,3
Выполнение контрольной работы	10	10
Проработка материалов по конспекту лекций	3,6	3,6
Проработка материалов по учебнику	47	47
Разработка программ без графической оболочки	7	7
Оформление текста отчета по лабораторной работе	36	36
Самостоятельное изучение дисциплины по учебной литературе	47,7	47,7
Подготовка к экзамену (контроль)	6,8	6,8

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ
«Вычислительные машины, системы и сети»**
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен применять технологические новации и современное программное обеспечение в сфере сервиса	ИД-4 _{ОПК-1} Применяет на практике знания об основных методах, способах и средствах получения, хранения и переработки информации в целях реализации функций профессиональной деятельности, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать

физические основы вычислительной техники, классификацию и характеристику вычислительных машин и систем; современные интерфейсы обмена данными, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, модели и структуры телекоммуникационных сетей, протоколы обмена информацией геоинформационных систем, технические средства информатизации, положения теории информации;

уметь

эффективно применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности, выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем и сетей; работать с компьютерной техникой и средствами сетевого взаимодействия, с технической и нормативно-правовой документацией, комплексно использовать геоинформационные и телекоммуникационные технологии.

владеть

навыками работы с компьютером как средством управления информацией, навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях

Содержание разделов дисциплины.

Информация в вычислительной системе. Понятие информации, свойства и особенности информации. Информация в современном мире. Представление информации в вычислительных системах. Кодирование и преобразование информации. Принципы кодирования графических и звуковых данных. Понятие вычислительной системы. Классификация вычислительных систем. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы. Вычислительная машина и системы. Понятие вычислительной системы. Классификация вычислительных систем. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы. Информационно-вычислительная сеть. Основные понятия. Построение LAN. Этапы возникновения и развития компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети. Классификация компьютерных сетей. Передача данных по физическим линиям связи. Адресация узлов. Глобальные сети. Организация передачи данных по сети. Модель OSI. Методы доступа. Интегрированные, открытые промышленные коммуникации. Протоколы.