15.03.04.01.Б1.Б-2020-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта
Должность: директор института
Дата: 16.05.2022 04:39:57

Стенин Дмитрий Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Вычислительные машины, системы и сети

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль) 01 Компьютерно-интегрированные производственные системы

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2022 г.

1632679789

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра информационных и автоматизированных производственных систем
Должность: старший преподаватель
Дата: 13.06.2022 15:47:35

Кулак Илья Валериевич

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и автоматизированных производственных систем

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра информационных и автоматизированных производственных систем
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 16.06.2022 12:08:14

Чичерин Иван Владимирович

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра информационных и автоматизированных производственных систем
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 16.06.2022 12:08:44

Чичерин Иван Владимирович

1632679789

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Вычислительные машины, системы и сети", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-3 - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине:

основные принципы построения и архитектуры ЭВМ, иметь представление о функциональной и структурной организацией ЭВМ, типовые структуры вычислительных систем, иметь представление о работе в локальных и глобальных компьютерных сетях

применять полученные знания и навыки при решении практических задач в профессиональной деятельности

способностями в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве, элементарными навыками обслуживания компьютера, навыками программирования на языках низкого уровня ,теоретическими знаниями и методами проектирования локальных сетей

2 Место дисциплины "Вычислительные машины, системы и сети" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Информатика.

Дисциплина относится к профессиональному циклу учебного плана. Дисциплина является базовой для адаптирования студента к процессу обучения в вузе, для пони-мания логической и содержательной взаимосвязи с другими частями ОПОП.

Для освоения дисциплины необходимо знание ряда основных понятий и методов наук, изучаемых в курсах «Информатика»

3 Объем дисциплины "Вычислительные машины, системы и сети" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Вычислительные машины, системы и сети" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 3/Семестр 5			
Всего часов	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	16		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			

1632679789

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Самостоятельная работа	76		
Форма промежуточной аттестации	зачет		

4 Содержание дисциплины "Вычислительные машины, системы и сети", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. **Базовые сведения по вычислительным машинам, системам и сетям.**			
1.1 Принципы построения, архитектура, функциональная и структурная организация ЭВМ.	2		
1.2 Управление внешними устройствами и программное обеспечение ЭВМ	2		
1.3 Сетевые службы и требования к компьютерам. Модель OSI.	4		
1.4 Базовые технологии локальных сетей.	4		
1.5 Сетевые операционные системы.	2		
1.6 Глобальные информационно - вычислительные сети.	2		
ИТОГО	16		

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1.Изучение архитектуры вычислительных машин на основе программной модели учебной ЭВМ	8		
2. Основы построения локальных вычислительных сетей	4		
3. Формирование оптимального маршрута передачи данных в сети.	4		
ИТОГО	16		

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

1632679789

4.4 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Изучение литературы согласно темам разделов дисциплины	44		
2. Оформление отчетов по лабораторным работам	16		
3. Защита отчетов по лабораторным работам	16		
ИТОГО	76		

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Вычислительные машины, системы и сети"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма(ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Подготовка отчетов и оветы на контрольные вопросы по лабораторным занятиям, тестирование	**ОПК-3 - обладает способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности**	Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	**Знать:** основные принципы построения и архитектуры ЭВМ, иметь представление о функциональной и структурной организацией ЭВМ, типовые структуры вычислительных систем, иметь представление о работе в локальных и глобальных компьютерных сетях. **Уметь:** применять полученные знания и навыки при решении практических задач в профессиональной деятельности. **Владеть:** способностями в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве, элементарными навыками обслуживания компьютера, навыками программирования на языках низкого уровня ,теоретическими знаниями и методами проектирования локальных сетей.	Высокий или средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. **Средний уровень достижения компетенции -** компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. **Низкий уровень достижения компетенции -** компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1.Оценочные средства при текущей аттестации

Текущий контроль по разделу «**Базовые сведения по вычислительным машинам, системам и сетям**» будет заключаться в подготовке и представлении отчетов по лабораторным работам. Критерии оценивания:

- в отчете содержатся все требуемые элементы – 65…100 баллов;
- в отчете содержатся не все требуемые элементы или отчет не представлен – 0…64 баллов.

Количество баллов	0…64	65…100

Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструмент измерения сформированности компетенций будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам. Например:

1. Как изменялась элементная база при развитии вычислительной техники. Какие поколения выделяются в развитии ВТ?

2. Что такое ЭВМ. Структура и архитектура ЭВМ. Какие специалисты проектируют и создают программное обеспечение для ЭВМ.

3. Пользователи ЭВМ. С каких позиций пользователи рассматривают архитектуру ЭВМ.

4. Основные характеристики ЭВМ (быстродействие и производительность, емкость запоминающих устройств).

5. Основные характеристики ЭВМ (надежность, точность, достоверность).

6. Основной принцип построения современных ЭВМ. Алгоритм. Программа для ЭВМ. Суть способа построения ЭВМ Дж. фон Неймана.

7. Структурная схема ЭВМ первого и второго поколения.

8. Особенности структуры ЭВМ третьего поколения. Структурная схема ЭВМ третьего поколения.

9. Структура ПЭВМ. Структурная схема ПЭВМ.

10.Арифметические основы ЭВМ. Машинные коды (прямой, обратный, дополнительный).

11. Логические основы ЭВМ. Представление схемы ЭВМ. Таблица функций от одной переменной.

12. Таблица функций от двух переменных. Минимизация логических функций.

13. Техническая интерпретация логических функций. Схема фиксации "неправильных" тетрад.

14. Функциональная и структурная организация ЭВМ. Совместимые ЭВМ.

15. Что такое микропроцессорный комплект? Центральные и периферийные устройства ЭВМ. Системная магистраль. Шина адреса. Шина данных и шина управления.

16. Как выполняется управляющая работой ЭВМ программа?

17. Взаимодействие МП с внешними устройствами. Интерфейс ввода-вывода. Однопрограммный и многопрограммный режим работы ЭВМ.

При проведении промежуточного контроля в форме зачета обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75…99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50…74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25…49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0…24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0…24	25…49	50…64	65…74	75…99	100
Шкала оценивания	Не зачтено			Зачтено		

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении промежуточной аттестации обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся

до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Антонова, Г. М. Современные средства ЭВМ и телекоммуникаций : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по гуманитар. и соц.-экон. специальностям и направлениям / Г. М. Антонова, А. Ю. Байков. – Москва : Академия, 2010. – 144 с. – (Высшее профессиональное образование : Информатика и вычислительная техника). – Текст : непосредственный.

2. Компьютерные сети : в 2 т : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" / Р. Л. Смелянский. – Т. 2: Сети ЭВМ. – Москва : Академия, 2011. – 240 с. – (Высшее профессиональное образование : Информатика и вычислительная техника). – Текст : непосредственный.

3. Шаньгин, В. Ф. Защита компьютерной информации / В. Ф. Шаньгин. – Москва : ДМК Пресс, 2010. – 544 с. – ISBN 9785940745181. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=86475 (дата обращения: 26.10.2022). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1152-8. – URL: https://e.lanbook.com/book/68471 (дата обращения: 26.10.2022). – Текст : электронный.

2. Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер ; Национальный Открытый Университет ИНТУИТ. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2003. – 192 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234533 (дата обращения: 26.10.2022). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Кулак, И. В. Вычислительные машины, системы и сети : методические указания к лабораторным работам для студентов направления подготовки 15.03.04 (220700.62) «Автоматизация технологических процессов и производств» / И. В. Кулак, Д. Е. Турчин ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. информ. и автоматизир. произв. систем. – Кемерово : КузГТУ, 2014. – 87 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=3546 (дата обращения: 26.10.2022). – Текст : электронный.

2. Методические рекомендации по организации учебной деятельности обучающихся КузГТУ / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Л. И. Михалева. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 32 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=553 (дата обращения: 26.10.2022). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) https://vestnik.kuzstu.ru/

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: www.kuzstu.ru

2. Электронные библиотечные системы:

- Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.biblioclub.ru;

-Лань. Режим доступа: http://e.lanbook.com;

-Консультант студента. Режим доступа: http: // www.studentlibrary.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Вычислительные машины, системы и сети"

Основной учебной работой обучающегося является самостоятельная работа в течение всего срока

обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с знаниями, умениями, навыками и (или) опыта деятельности, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины. Далее необходимо проработать конспекты лекций и, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может

разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Параллельно следует приступить к выполнению лабораторных работ после того, как содержание отчетов и последовательность их выполнения будут рассмотрены в рамках занятий. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями.

При подготовке к лабораторным работам студент в обязательном порядке изучает теоретический

материал в соответствии с методическими указаниями к лабораторным работам.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Вычислительные машины, системы и сети", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Google Chrome
2. Open Office
3. Microsoft Windows
4. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Вычислительные машины, системы и сети"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

11 Иные сведения и (или) материалы

Учебная работа проводится с использованием как традиционных так и современных интерактивных

технологий. В рамках лекций применяются следующие интерактивные методы:

– разбор конкретных примеров;
– выступление студентов в роли обучающего;
– мультимедийная презентация.

1632679789

Список изменений литературы на 01.09.2020

Основная литература

1. Антонова, Г. М. Современные средства ЭВМ и телекоммуникаций : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по гуманитар. и соц.-экон. специальностям и направлениям / Г. М. Антонова, А. Ю. Байков. – Москва : Академия, 2010. – 144 с. – (Высшее профессиональное образование : Информатика и вычислительная техника). – Текст : непосредственный.

2. Компьютерные сети : в 2 т : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" / Р. Л. Смелянский. – Т. 2: Сети ЭВМ. – Москва : Академия, 2011. – 240 с. – (Высшее профессиональное образование : Информатика и вычислительная техника). – Текст : непосредственный.

3. Шаньгин, В. Ф. Защита компьютерной информации / В. Ф. Шаньгин. – Москва : ДМК Пресс, 2010. – 544 с. – ISBN 9785940745181. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=86475 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1152-8. – URL: https://e.lanbook.com/book/68471 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

2. Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер ; Национальный Открытый Университет ИНТУИТ. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2003. – 192 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234533 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.