

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра информатики и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

« ____ » _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Б1.Б.10

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Промышленная теплоэнергетика

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	8
4.3 Лабораторные работы.....	10
4.4 Семинары / практические занятия.....	10
4.5 Контрольные мероприятия: контрольная работа	10
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ..	15
9.2. Методические указания по выполнению контрольной работы.....	26
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	28
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	28
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	30
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	34
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	35

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов относящихся к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Цель дисциплины

Овладение знаниями о современных информационных технологиях, моделях, методах и средствах решения функциональных задач и организации информационных процессов.

Задачи дисциплины

Задачами изучения дисциплины является формирование комплексных знаний об основных тенденциях развития информационных технологий; формирование практических навыков применения информационных технологий при решении профессиональных задач.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	знать: <ul style="list-style-type: none">– основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации;– назначение, состав, основные характеристики компьютера;– назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения;– технологию поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет; уметь: <ul style="list-style-type: none">– использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации;– применять специализированное программное обеспечение для сбора, хранения и обработки информации; владеть: <ul style="list-style-type: none">– основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;– навыками работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.10 «Информационные технологии» относится к базовой части.

Дисциплина «Информационные технологии» базируется на знаниях полученных при изучении основных общеобразовательных программ.

Дисциплина «Информационные технологии» представляет основу для изучения дисциплин: «Математическое моделирование на ЭВМ», «ЭВМ и вычислительные системы» и «Системы обработки информации».

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Контрольная работа	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Семинары Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	1	1	180	51	17	34	-	93	-	экзамен
Заочная	1	-	180	17	8	9	-	154	кр	экзамен
Заочная (ускоренное обучение)	1	-	180	8	4	4	-	91	кр	экзамен
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			1
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	51	12	51
Лекции (Лк)	17	6	17
Лабораторные работы (ЛР)	34	6	34
Групповые консультации	+	-	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	76	-	76
Подготовка к лабораторным работам	44	-	44
Подготовка к экзамену в течение семестра	32	-	32
III. Промежуточная аттестация экзамен	36	-	36
Общая трудоемкость дисциплины час.	180	-	180
зач. ед.	5	-	5

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6
1.	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	16	4	-	12
1.1	Информатизация общества.	3	1	-	2
1.2	Понятие и свойства информации и информационных технологий.	6	2	-	4
1.3	Основные операции над данными. Кодирование данных.	7	1	-	6
2.	Технические средства реализации информационных процессов.	14	2	-	12
2.1	Этапы развития средств вычислительной техники.	5	1	-	4
2.2	Состав, назначение и характеристики основных компонентов ЭВМ.	9	1	-	8
3.	Программные средства реализации информационных процессов.	52	4	22	26
3.1	Понятие и классификация программного обеспечения.	3	1	-	2
3.2	Системное программное обеспечение: операционные системы и сервисные программы.	11	1	4	6
3.3	Прикладное программное обеспечение: системы управления базами данных.	38	2	18	18
4.	Модели решения функциональных и вычислительных задач.	16	2	4	10
4.1	Моделирование как метод познания. Виды моделей. Информационные модели.	16	2	4	10
5.	Алгоритмизация и программирование.	33	2	8	23
5.1	Основы алгоритмизации	13	1	4	8
5.2	Языки программирования высокого уровня	20	1	4	15
6.	Компьютерные сети	13	3	-	10
6.1	Назначение и классификация компьютерных сетей	6	2	-	4
6.2	Защита информации в сетях	7	1	-	6
ИТОГО		144	17	34	93

- для заочной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6
1.	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	18	2	-	16
1.1	Информатизация общества.	2,5	0,5	-	2
1.2	Понятие и свойства информации и информационных технологий.	7	1	-	6
1.3	Основные операции над данными. Кодирование данных.	8,5	0,5	-	8
2.	Технические средства реализации информационных процессов.	23	1	-	22
2.1	Этапы развития средств вычислительной техники.	6,5	0,5	-	6
2.2	Состав, назначение и характеристики основных компонентов ЭВМ.	16,5	0,5	-	16
3.	Программные средства реализации информационных процессов.	51,5	2,5	5	44
3.1	Понятие и классификация программного обеспечения.	4,5	0,5	-	4
3.2	Системное программное обеспечение: операционные системы и сервисные программы.	12	1	1	10
3.3	Прикладное программное обеспечение: системы управления базами данных.	35	1	4	30
4.	Модели решения функциональных и вычислительных задач.	22	1	1	20
4.1	Моделирование как метод познания. Виды моделей. Информационные модели.	22	1	1	20
5.	Алгоритмизация и программирование.	42	1	3	38
5.1	Основы алгоритмизации	13,5	0,5	1	12
5.2	Языки программирования высокого уровня	28,5	0,5	2	26
6.	Компьютерные сети	14,5	0,5	-	14
6.1	Назначение и классификация компьютерных сетей	5,25	0,25	-	5
6.2	Защита информации в сетях	9,25	0,25	-	9
	ИТОГО	171	8	9	154

- для заочной формы обучения (ускоренное обучение):

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6
1.	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	11	1	-	10
1.1	Информатизация общества.	1,25	0,25	-	1
1.2	Понятие и свойства информации и информационных технологий.	4,5	0,5	-	4
1.3	Основные операции над данными. Кодирование данных.	5,25	0,25	-	5
2.	Технические средства реализации информационных процессов.	12,5	0,5	-	12
2.1	Этапы развития средств вычислительной техники.	4,25	0,25	-	4
2.2	Состав, назначение и характеристики основных компонентов ЭВМ.	8,25	0,25	-	8
3.	Программные средства реализации информационных процессов.	29,5	1	2,5	26
3.1	Понятие и классификация программного обеспечения.	2,25	0,25	-	2
3.2	Системное программное обеспечение: операционные системы и сервисные программы.	6,75	0,25	0,5	6
3.3	Прикладное программное обеспечение: системы управления базами данных.	20,5	0,5	2	18
4.	Модели решения функциональных и вычислительных задач.	11	0,5	0,5	10
4.1	Моделирование как метод познания. Виды моделей. Информационные модели.	11	0,5	0,5	10
5.	Алгоритмизация и программирование.	24,5	0,5	1	23
5.1	Основы алгоритмизации	8,5	0,25	0,25	8
5.2	Языки программирования высокого уровня	16	0,25	0,75	15
6.	Компьютерные сети	10,5	0,5	-	10
6.1	Назначение и классификация компьютерных сетей	4,25	0,25	-	4
6.2	Защита информации в сетях	6,25	0,25	-	6
	ИТОГО	99	4	4	91

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы дисциплины</i>	<i>Содержание лекционных занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2	3	4
1.	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.		
1.1.	Информатизация общества.	Информационное общество. Понятие информационного общества. Признаки информационного общества. Процесс становления информационного общества. Информационные революции. Важнейшие этапы на пути к информационному обществу. Рынок информационных продуктов и услуг. Понятие и особенности информационной услуги. Основные сектора на рынке информационных продуктов и услуг.	
1.2.	Понятие и свойства информации и информационных технологий.	Сигналы и данные: понятие сигналов и данных, методы регистрации данных, особенности аналоговых и дискретных сигналов. Информация: понятие информации, свойства информации, представление и измерение информации. Информационные технологии: понятие информационной технологии, средства и методы информационных технологий, классификация информационных технологий.	Лекция-дискуссия, (2 час.)
1.3.	Основные операции над данными. Кодирование данных.	Основные операции над данными. Кодирование данных: цель кодирования данных, процесс кодирования данных, особенности равномерных и неравномерных кодов, особенности кодирования символьных, графических и звуковых данных.	
2.	Технические средства реализации информационных процессов.		
2.1.	Этапы развития средств вычислительной техники.	Основные устройства ручного, механического, электромеханического и электронного этапа. Функциональная схема вычислительной машины фон Неймана. Принципы фон Неймана. Классификация вычислительных машин.	Лекция-дискуссия, (1 час.)
2.2.	Состав, назначение и характеристики основных компонентов ЭВМ.	Основные внутренние и внешние компоненты ПК: назначение, виды, характеристики	Лекция-дискуссия, (1 час.)

1	2	3	4
3.	Программные средства реализации информационных процессов.		
3.1.	Понятие и классификация программного обеспечения.	Основные понятия: принцип программного управления, программа, программное обеспечение. Свойства программного обеспечения. Классификация программного обеспечения: предназначение системного, инструментального, прикладного программного обеспечения, иерархия программного обеспечения.	
3.2.	Системное программное обеспечение: операционные системы и сервисные программы.	Операционные системы: понятие, виды интерфейса, классификация, основные функции, обеспечение файловой системы. Сервисные программы. Понятие операционной среды, оболочки операционной системы, утилиты. Назначение и обзор утилит. Архивация данных. Антивирусные программы.	
3.3.	Прикладное программное обеспечение: системы управления базами данных.	Прикладное программное обеспечение общего и специального назначения. Системы управления базами данных (СУБД): основы баз данных, функции СУБД, классификация СУБД.	Лекция-дискуссия, (2 час.)
4.	Модели решения функциональных и вычислительных задач.		
4.1.	Моделирование как метод познания. Виды моделей. Информационные модели.	Понятие и свойства модели. Области применения моделей. Этапы моделирования. Виды моделей. Области применения моделей. Особенности информационных моделей. Виды и примеры информационных моделей.	
5.	Алгоритмизация и программирование.		
5.1	Основы алгоритмизации	Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие и свойства алгоритмов. Определение алгоритма в интуитивном смысле. Представление алгоритмов. Графический способ описания алгоритмов. Структурный подход к разработке алгоритмов. Алгоритмы линейной структуры. Алгоритмы разветвленной структуры. Алгоритмы циклической структуры.	
5.2	Языки программирования высокого уровня	Классификация языков высокого уровня. Краткий обзор языков высокого уровня. Трансляция и трансляторы.	
6.	Компьютерные сети.		
6.1	Назначение и классификация компьютерных сетей	Цели использования компьютерных сетей. Локальные и глобальные вычислительные сети. Сетевые стандарты. Internet как иерархия сетей: адресация в Internet, варианты доступа, поиск в Internet.	
6.2	Защита информации в сетях	Основные понятия информационной безопасности. Классификация угроз информационной безопасности. Методы защиты информации.	

4.3. Лабораторные работы

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование лабораторной работы</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	3.	Основы работы в операционной системе семейства Windows. Стандартные настройки	2	тренинги в малой группе, (2 час.)
2	3.	Служебные программы	2	-
3	3.	Форматирование текста в текстовом редакторе MS Word. Реквизитные элементы оформления	2	-
4	3.	Создание и редактирование таблиц в MS Word. Графические возможности MS Word	4	-
5	3.	Разработка таблиц в табличном процессоре MS Excel. Расчеты в таблицах. Построение диаграмм.	4	-
6	3.	Работа с базами данных в Excel	4	-
7	3.	Обработка данных в СУБД Access	4	разбор конкретных ситуаций, (2 час.)
8	4.	Разработка моделей при помощи табличного процессора MS Excel	4	-
9	5.	Программирование на языке высокого уровня: полный цикл работы с программой	2	разбор конкретных ситуаций, (2 час.)
10	5.	Разработка алгоритма и программы циклической структуры	3	-
11	5.	Обработка одномерных массивов	3	-
ИТОГО			34	6

4.4. Семинары / практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

4.5. Контрольные мероприятия: контрольная работа

Тема: Обработка текстовых и числовых данных.

Цель: формирование навыков по обработке числовой и текстовой информации, приобретение навыков работы с учебной, научной и справочной литературой, и закрепление практических знаний по дисциплине.

Структура работы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основные разделы работы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Основная тематика: контрольная работа выполняется по варианту, выдаваемому преподавателем.

Рекомендуемый объем: контрольная работа выполняется в виде пояснительной записки объемом 20-25 страниц, оформляется в строгом соответствии со стандартом ФГБОУ ВО «БрГУ».

Выдача задания, прием и защита контрольной работы проводится в соответствии с ка-

лендарным учебным графиком.

Оценка	Критерии оценки контрольной работы
зачтено	соответствие требованиям по структурному содержанию и объему работы; правильность выполнения задания, сопровождающегося рисунками, таблицами, диаграммами; правильность решения практических заданий, самостоятельность выполнения; отсутствие стилистических ошибок; уверенное владение материалом при устной защите.
не зачтено	несоответствие требованиям по структурному содержанию и объему работы; неправильность выполнения задания, сопровождающегося рисунками, таблицами, диаграммами; наличие ошибок в выполнении практических заданий; отсутствие самостоятельности выполнения; наличие стилистических ошибок; отсутствие владения материалом при устной защите.

5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Компетенции</i> <i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>	Σ <i>комп.</i>	<i>t_{ср}, час</i>	<i>Вид учебной работы</i>	<i>Оценка результатов</i>
		<i>ОПК-1</i>				
1	2	3	4	5	6	7
1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	16	+	1	16	Лекция, СРС	экзамен, кр
2. Технические средства реализации информационных процессов	14	+	1	14	Лекция, СРС	экзамен, кр
3. Программные средства реализации информационных процессов	52	+	1	52	Лекция, ЛР, СРС	экзамен, кр
4. Модели решения функциональных и вычислительных задач	16	+	1	16	Лекция, ЛР, СРС, кр	экзамен, кр
5. Алгоритмизация и программирование	33	+	1	33	Лекция, ЛР, СРС	экзамен, кр
6. Компьютерные сети	13	+	1	13	Лекция, СРС	экзамен, кр
<i>всего часов</i>	144	144	1	24		

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Макарова, Н. В. Информатика : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - Санкт-Петербург : Питер, 2015. - 576 с.
2. Хомоненко, А. Д. Microsoft Access. Быстрый старт / А. Д. Хомоненко, В. В. Гридин. - Санкт-Петербург : БХВ- Петербург, 2003. - 304 с.
3. Горохов, Д. Б. Программирование на языке Pascal : методические указания к выполнению лабораторных работ / Д. Б. Горохов. - Братск : БрГУ, 2017

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

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ
<http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
<http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
<https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ
<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающихся
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, практическом занятии.
Лабораторные работы	Работа с конспектом лекций, обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний, выработка способности и готовности их использования на практике. Развитие интеллектуальных умений, подготовка ответов к контрольным вопросам, работа с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины, выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.
Самостоятельная работа обучаю-	<i>Подготовка к лабораторным работам.</i> Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, формул требующихся для запоминания и явля-

щихся	<p>ющихся основополагающими в разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием на рекомендуемых ресурсах информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.</p> <p><i>Подготовка к экзамену.</i> При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p>
-------	---

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

Лабораторная работа № 1. Основы работы в операционной системе семейства Windows. Стандартные настройки

Интерактив - тренинг в малой группе

Цель работы: Получить навыки работы с операционной системой Windows. Изучить основные настройки и организацию файловой системы.

Задание:

1. Создайте на рабочем столе каталог, а в нем создать структуру вложенных папок.
2. Осуществить поиск, копирование и перемещение файлов.
3. Выполнить настройку интерфейса пользователя.

Порядок выполнения:

1. Запустить операционную систему.
2. Выполнить операции над файлами.
3. Настроить интерфейс пользователя операционной системой.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить основные функции операционной системы.
2. Ознакомиться со стандартными настройками.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

Источники 1-5, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источник 7, указанные в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные функции операционных систем.
2. Элементы управления операционной системой.
3. Организация файловой системы.
4. Основные операции по управлению файловой системой.

Лабораторная работа № 2. Служебные программы

Цель работы: Изучить стандартные утилиты ОС семейства Window.

Задание:

1. Получить сведения о системе.
2. Выполнить стандартную проверку диска.
3. Создать на рабочем столе папку и скопировать в нее несколько файлы с различными расширениями (*.docx, *.jpg, *.txt).
4. Добавить файлы в архив.
5. Сравнить структуры файлов до и после сжатия и вычислить коэффициент сжатия.
6. Выполнить проверку локального диска на вирусы.

Порядок выполнения:

1. Запустить операционную систему.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить особенности работы стандартных утилит.
2. Изучить особенности сжатия данных различных типов.
3. Изучить особенности работы различных антивирусных программ.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

Источники 1-5, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источник 7, указанные в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Предназначение системного программного обеспечения.
2. Какие действия обеспечивают стандартные утилиты ОС семейства Windows?
3. Особенности стандартной и полной проверки дисков.
4. Цели сжатия данных.
5. Методы сжатия данных.
6. Базовые и дополнительные функции диспетчеров архивов.
7. Определение и классификация компьютерных вирусов.
8. Методы защиты от компьютерных вирусов.
9. Особенности работы антивирусных программ.

Лабораторная работа № 3. Форматирование текста в текстовом редакторе MS Word. Реквизитные элементы оформления

Цель работы: Приобрести навыки, связанные с вводом, редактированием и форматированием текста в документе

Задание:

1. Скопировать в документ текст, состоящий из трех абзацев.
2. Выполнить орфографическую проверку текста
3. Выполнить форматирование текста.
 - 3.1. Параметры 1-го абзаца: Arial, 14 пт., первая строка – отступ, выравнивание по левому краю, 2-ой межстрочный интервал.
 - 3.2. Параметры 2-го абзаца: Arial, 10 пт., синий, курсив, первая строка - выступ, выравнивание по ширине страницы, 1,5-й межстрочный интервал.
 - 3.3. Параметры 3-го абзаца: Times New Roman, 12 пт., черный, обычный, все строки с одной позиции, выравнивание по ширине страницы, отступы: слева - 2,5 см, справа - 4,5 см, одинарный межстрочный интервал.

4. Создать заголовок для каждого абзаца. Заголовки расположить по центру и выполнить их форматирование.
5. Создать колонтитулы: верхний колонтитул должен содержать номер страницы; нижний колонтитул – фамилию с инициалами, группу и текущую дату.
6. Создать три списка различного типа (нумерованный, маркированный, многоуровневый).
7. Создать текст, с элементом форматирования в несколько колонок не менее половины страницы (газетный стиль).
8. Создать сноски.
9. Создать автоматическое оглавление.

Порядок выполнения:

1. Запустить текстовый редактор MS Word.
2. Загрузить текст в документ.
3. Выполнить задания.
4. Сохранить документ.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Ввести текст.
2. Выполнить операции по редактированию и форматированию текста.
3. Создать в документе реквизитные элементы оформления.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

Источники 1-5, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источники 7, указанные в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Для чего используются текстовые редакторы?
2. Что называется абзацем?
3. Перечислить этапы создания документа в Word.
4. Назвать способы проверки правописания.
5. Перечислить все способы установки отступов текста.
6. Как изменяется межстрочный интервал?
7. Дайте понятие стиля.
8. Как создать новый стиль?
9. Перечислите режимы отображения документа на экране.
10. Что такое «формат по образцу»?
11. Как указать размер и ориентацию страницы?
12. Что такое списки, какие виды списков бывают?
13. Как создать маркированные и многоуровневые списки?
14. Что называют колонтитулом?
15. Что такое сноска и как её создать?
16. Перечислить способы нумерации страниц.
17. Как отменить нумерацию первой страницы?

ческие возможности WS Word

Цель работы: Приобрести навыки связанные с созданием и оформлением таблиц, вычислений в тексте таблицы; использованием графических возможностей редактора.

Задание:

1. Создать таблицу.
2. Объединить ячейки при оформлении шапки таблицы.
3. Заполнить таблицу данными.
4. Выполнить обрамление таблицы и строки заголовков столбцов двойной линией.
5. Расположить заголовки столбцов по центру.
6. Вставить слева от первого столбца таблицы пустой столбец. Ввести заголовок столбца: № п/п. Пронумеровать строки.
7. Вставить справа от последнего столбца таблицы пустой столбец Произвести в каждой ячейке столбца вычисления.
8. В конце таблицы вставить пустую строку. Объединить три левых ячейки этой строки и ввести текст: ИТОГО. Итоговые данные по столбцам получить средствами автоматического суммирования.
9. По итогам произведенных вычислений построить диаграмму.
10. Используя редактор формул создать произвольную формулу, содержащую индексы, специальные символы, символы греческого алфавита.
11. Вставить готовый рисунок из файла с режимом обтекания в тексте.
12. Создать собственный рисунок, используя панель инструментов «Рисование», редактора Word.

Порядок выполнения:

1. Запустить текстовый редактор MS Word.
2. Создать таблицу.
3. Выполнить задания.
4. Сохранить документ.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Создать таблицу, состоящую из 5 столбцов и 6 строк.
2. Заполнить таблицу данными.
3. Отформатировать таблицу
4. Выполнить вычисления в таблице.
5. С помощью редактора формул создать математические формулы:

$$V_{\gamma_2} = -\int \frac{a\gamma_1\gamma}{\gamma_y - \gamma_1} d\gamma + C_{12} = -\frac{a\gamma_1\gamma_1}{\gamma_y - \gamma_1} \gamma + C_{12}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{3x+1}\right)^{2x+5} = (1^\infty) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\left(1 + \frac{1}{3x+1}\right)^{\frac{3x+1}{1}} \right]^{\frac{1}{3x+1}(2x+5)} =$$

$$e^{\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+5}{3x+1} \left(\frac{\infty}{\infty}\right) \frac{2}{3}} = e^{\frac{2}{3}}$$

6. Выбрать рисунок из коллекции картинок Microsoft Office и разместить на нём текст.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Источники 1-5, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источники 7, указанные в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое таблица?
2. Как можно создать таблицу или начертить рамку?
3. Какие основные операции можно выполнить в таблице, перечислить?
4. Что такое ABOVE, LEFT, RIGHT?
5. Как перенести рисунок из графического редактора или другого файла в текст?
6. Рассказать о создании математической конструкции.
7. Какие типы графических объектов можно использовать в документе Word?
8. Рассказать о средствах создания графических объектов.

Лабораторная работа № 5. Разработка таблиц в табличном процессоре MS Excel. Расчеты в таблицах. Построение диаграмм.

Цель работы: Отработка навыков по созданию и оформлению таблиц; проведению расчетов в таблицах; графическому представлению табличных данных.

Задание:

1. На листе 1 рабочей книги создать таблицу с заголовком. Заголовок таблицы выровнять по левому краю, используя объединение ячеек. Обозначить границы ячеек таблицы.
2. Переименовать лист рабочей книги в соответствии с названием таблицы.
3. Добавить в таблицу строку ИТОГО, в которой рассчитать итоговую сумму графы используя Автосумму. Обозначить границы ячеек и сделать заливку этой строки таблицы.
4. Добавить в таблицу столбцы и выполнить расчеты по соответствующим формулам.
5. Добавить в таблицу строки МИНИМУМ и МАКСИМУМ, в которых рассчитать соответствующие значения для всех граф. Для расчета использовать функции МИН и МАКС. Обозначить границы ячеек и сделать заливку этих строк таблицы.
6. Вставить в начало таблицы столбец для нумерации (заголовок столбца – № п/п). Для ввода номеров примените автозаполнение. Обозначьте границы ячеек столбца.
7. Заголовки всех граф таблицы выделить полужирным курсивом и выровнять по центру.
8. По данным таблицы постройте круговую диаграмму обычного вида. Для ряда данных задать: имя - название показателя, подписи категорий. Легенду разместить справа, включить доли в подписи данных.
9. Построить смешанную диаграмму. Один из рядов данных построить по вспомогательной оси.
10. Добавить к диаграмме таблицу данных.

Порядок выполнения:

1. Запустить табличный процессор MS Excel.
2. Ввести заголовок таблицы, названия столбцов и табличные данные.
3. Установить границы ячеек.
4. Отформатировать табличные данные, оптимизировать ширину столбцов.
5. Выполнить расчеты при помощи Мастера функций.
6. Построить диаграммы по табличным данным.
7. Сохранить рабочую книгу.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Выполнить расчеты в таблице по исходным данным.
2. По расчетным значениям построить и отформатировать диаграммы.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

Источники 1-5, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источник 8, указанный в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Форматирование табличных данных.
2. Установление формата ячеек.
3. Перечислить элементы оформления диаграммы.
4. Рассказать шаги построения диаграммы.
5. Привести примеры редактирования и форматирования элементов диаграммы.
6. Перечислить все способы удаления диаграммы.
7. Что такое смешанная диаграмма и как её создать?

Лабораторная работа № 6. Работа с базами данных в Excel

Цель работы: Изучить инструменты Excel для работы с базами данных.

Задание:

1. На листе 1 ввести табличные данные, выбрать необходимые форматы ячеек и отформатировать таблицу.
2. Выделить всю таблицу и присвоить ей имя.
3. Организовать проверку ввода данных в поле с выдачей сообщения об ошибке через Проверку данных (Данные-Проверка данных).
4. На листе 2 рабочей книге создать таблицу 2.
5. Присвоить таблице имя и организовать список для ввода через Проверку данных.
6. Задать заполнение поля «Должность» в таблице 2 в соответствии с полем «Код должности» через функцию ВПР. Скопировать формулу в остальные ячейки.
7. Выполнить заливку ячеек при помощи инструмента Условное форматирование.
8. Создать сводные таблицы, (Вставка – Сводная таблица). Разместить поля таблицы в нужные области сводной таблицы.
9. При помощи фильтра выполнить выбор следующих данных:
 - В таблице 2 выберите сотрудников одной должности. После каждого запроса отмените фильтрацию (выбрав «Выделить все»).
 - Отберите экономистов или юристов.
 - Отфильтруйте список по сотрудникам, родившихся летом.
10. Скопируйте таблицу 1 на новый лист (через команду контекстного меню рабочего листа «Переместить или скопировать...»). Подвести промежуточные итоги: подсчитать количество практик у каждого сотрудника.
2. Скопировать таблицу 2 на новый лист. Подведите промежуточные итоги: подсчитать средний оклад мужчин и женщин.

Порядок выполнения:

1. Запустить табличный процессор MS Excel.
2. Ввести названия столбцов и табличные данные.
3. Установить границы ячеек.
4. Отформатировать табличные данные, оптимизировать ширину столбцов.
5. Выполнить проверку данных и выполнить расчеты.
6. Подвести итоги при помощи инструментов Сводная таблица и Промежуточные итоги.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать

название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Ввести в таблицы исходные данные.
2. Выполнить указанные задания.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

Источники 1-5, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источник 8, указанный в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Как присвоить имя диапазону данных?
2. Как выполнить проверку на ввод целых чисел из указанного диапазона?
3. Как организовать вывод сообщения об ошибке вводимых данных?
4. Как организовать список ввода?
5. Для чего используется функция ВПР?
6. Аргументы функции ВПР.
7. Выбор данных при помощи автофильтра.
8. Особенности применения расширенного фильтра.
9. Технология создания сводных таблиц.
10. Применение инструмента Промежуточные итоги.

Лабораторная работа № 7. Обработка данных в СУБД Access

Интерактив – разбор конкретной ситуации

Цель работы: Получить навыки созданию таблиц, форм, запросов, отчетов.

Задание:

1. В режиме конструктора таблиц создать три таблицы.
2. Задать общие свойства полей (размер/формат поля, подпись).
3. Определить ключевое поле таблицы.
4. Заполнить таблицы вводом данных в режиме таблицы.
5. Открыть окно Схема, добавить таблицы в рабочее поле окна (если они отсутствуют).
6. Проверьте и установите (при необходимости) связи по соответствующим полям таблиц, выбирая нужный тип связей.
7. Используя контекстное меню, отсортировать записи таблицы в алфавитном порядке фамилий; по возрасту года рождения сотрудников; по убыванию окладов.
8. С помощью фильтра произвести отбор записей о юристах.
9. Разработать формы для ввода, просмотра и редактирования записей таблиц.
10. Доработать макет формы в режиме конструктора: режим по умолчанию – одиночная форма; убрать полосы прокрутки; установить выравнивание формы по центру экрана; тип границы формы – окно диалога; запретить перемещение формы.
11. Разработать отчеты для просмотра записей таблиц.
12. Доработать макет каждого отчета в режиме конструктора.
13. Создать запрос на выборку из таблицы данных о сотрудниках, имеющих оклад выше 20000 рублей.
14. Создать запрос на выборку из таблицы данных о годе рождения сотрудников, с вычислением их возраста и среднего возраста всех сотрудников организации.
15. Создайте запрос, содержащий три поля из таблицы Сотрудники – ФИО, Должность, Оклад и два вычисляемых поля.

16. Создайте запрос с параметром на выборку из таблицы фамилий сотрудников, работающих в определенном подразделении.
17. С помощью мастера отчетов создать по каждому запросу отчет, включающий все поля запроса. Предусмотреть сортировку записей по возрастанию значений в поле ФИО.
18. Доработать отчеты в режиме конструктора.
19. Создать форму с управляющими кнопками для открытия форм и отчетов базы данных.
20. Измените параметры запуска приложения: введите в качестве заголовка приложения название базы данных; выберите вывод формы Управляющее меню; снимите все флажки вывода панелей, меню, области переходов, строки состояния, специальных клавиш

Порядок выполнения:

1. Запустить СУБД MS Access.
2. Создать таблицы и заполнить их данными.
3. Установить связи между таблицами.
4. Создать формы для ввода и просмотра данных по каждой таблице.
5. Разработать отчеты для просмотра записей таблиц.
6. Создать запросы для выбора данных из таблиц.
7. Разработать отчеты по каждому запросу.
8. Создать управляющую форму с кнопками для открытия форм и отчетов.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Создать структуру таблиц и заполнить их данными.
2. Выполнить указанные задания.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

Источники 1-5, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источник 9, указанный в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные объекты СУБД Access.
2. Типы полей.
3. Типы связей между таблицами.
4. Назначение формы.
5. Способы создания форм.
6. Способы создание отчетов.
7. Создание расчетных полей в отчетах.
8. Виды запросов.
9. Способы создания запросов.
10. Встроенные функции Access.
11. Технология создания кнопочной формы.

Лабораторная работа № 8. Разработка моделей при помощи табличного процессора MS Excel

Цель работы: Получить практические навыки в решении задачи с разработкой компьютерной модели на основе возможностей электронной таблицы Excel.

Задание:

1. Сделать математическую постановку задачи.
2. Разработать табличную модель задачи.
3. С помощью инструмента Поиск решения найти оптимальное решение задачи.

Порядок выполнения:

1. Ввести начальные значения изменяемых ячеек.
2. Ввести формулу расчета целевой функции.
3. Ввести формулы расчета левой части ограничений и значения правой части ограничений.
4. Активизировать инструмент Поиск решения (вкладка Данные).
5. Заполнить окно инструмента.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Разработать табличную модели задачи.
2. Найти оптимальное решение.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

Источники 1-5, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источник 7, указанный в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Понятие модели.
2. Особенности информационной модели.
3. Виды информационных моделей.
4. Применение инструмента Поиск решения.
5. Заполнение окна инструмента Поиск решения.

Лабораторная работа № 9. Программирование на языке высокого уровня: полный цикл работы с программой

Интерактив – разбор конкретной ситуации

Цель работы: Овладение практическими навыками разработки алгоритмов и составления программ линейной структуры. Знакомство с типами данных языка Pascal, операторами ввода, вывода, стандартными математическими функциями.

Задание:

1. Записать алгоритм в виде блок-схемы.
2. Написать программу для вычисления значения функции и отладить ее.

Порядок выполнения:

1. Разработать алгоритм решения задачи в виде блок-схемы.
2. Разработать программу вычисления значения функции.
3. Протестировать результаты.
4. Отладить программу.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

Разработать алгоритм и программу вычисления значения функции в соответствии с выбранным вариантом.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

Источники 1-6, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источник 10, указанный в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Как задаются имена объектов программы (констант, переменных, типов, подпрограмм, модулей и т.д.)?
2. Назовите простые типы данных. Приведите примеры описания констант, переменных и типов.
3. Из каких разделов состоит программа?
4. Приведите примеры арифметических выражений. Перечислите арифметические операции по их приоритету.
5. Запишите синтаксис оператора присваивания. Объясните принцип выполнения.
6. Запишите синтаксис операторов ввода и вывода. Объясните принцип выполнения.
7. Зачем нужны комментарии в программе и как они записываются?
8. Как откомпилировать программу? Зачем нужна компиляция?
9. Как запустить программу, остановить ее выполнение, просмотреть результаты работы?
10. Что такое отладка программы? Перечислите основные функции встроенного отладчика.

Лабораторная работа № 10. Разработка алгоритма и программы циклической структуры

Цель работы: Овладение навыками алгоритмизации и программирования циклических структур. Знакомство с типами циклических структур и соответствующими операторами, организующими их.

Задание:

1. Записать алгоритм в виде блок-схемы.
2. Написать программу для вычисления значения функции и отладить ее.

Порядок выполнения:

1. Разработать алгоритм решения задачи в виде блок-схемы.
2. Разработать программу вычисления значения функции.
3. Протестировать результаты.
4. Отладить программу.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

Разработать алгоритм и программу вычисления значения функции в соответствии с выбранным вариантом.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал

лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

Источники 1-6, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источник 10, указанный в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Дайте определение алгоритма циклической структуры.
2. Назовите типы циклических структур. В чем их принципиальное отличие?
3. Сформулируйте основные правила организации цикла.
4. Запишите синтаксис оператора организации цикла с предусловием. Объясните принцип его работы.
5. Запишите синтаксис оператора организации цикла с постусловием. Объясните принцип его работы.
6. Запишите синтаксис оператора организации цикла с известным числом повторений. Объясните принцип его работы.
7. Назовите основные правила организации вложенных циклов.

Лабораторная работа № 11. Обработка одномерных массивов

Цель работы: Закрепление навыков алгоритмизации и программирования циклических структур, знакомство со способами ввода, вывода и обработки одномерных массивов.

Задание:

1. Записать алгоритм в виде блок-схемы.
2. Написать программу для формирования и обработки массива и отладить ее.

Порядок выполнения:

1. Разработать алгоритм решения задачи в виде блок-схемы.
2. Разработать программу обработки массива.
3. Протестировать результаты.
4. Отладить программу.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

Разработать алгоритм и программу формирования и обработки массива в соответствии с выбранным вариантом.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Основная литература

Источники 1-6, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источник 10, указанный в разделе 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Сформулируйте определение массива. Запишите синтаксис описания массива.
2. Назовите основные характеристики массива.
3. Назовите способы ввода элементов массива.
4. Алгоритмами, какой структуры пользуются при работе с массивами?

5. Назовите стандартную функцию, задающую случайным образом числа из интервала $[0;1]$. Как с ее помощью задать число из интервала $[a;b]$.
6. Как можно задать стартовые значения при нахождении максимального или минимального элемента в массиве?
7. Чем отличается алгоритм сортировки выбором от метода «сортировки обменами»?
8. Как и когда изменяется индекс при формировании нового массива из заданного?

9.2. Методические указания по выполнению контрольной работы

Порядок выполнения контрольной работы.

При выполнении контрольной работы обучающийся должен:

- совершенствовать теоретические знания по дисциплине «Информационные технологии»;
- продемонстрировать способность обобщать, систематизировать и анализировать информацию, необходимую для проведения исследования и решения поставленных задач;
- совершенствовать навыки работы с учебной, научной, справочной и правовой литературой.

Пояснительная записка к контрольной работе должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основные разделы работы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

В элементе «Содержание» указываются все разделы пояснительной записки с указанием страниц.

Во введении к контрольной работе необходимо осветить следующие вопросы: актуальность темы исследования, современное состояние проблемы, цели и задачи выполнения контрольной работы, предмет и объект исследования.

Основная часть контрольной работы должна содержать краткое изложение особенностей решения поставленной задачи. В практическом разделе требуется выполнить практические задания, соответствующие варианту контрольной работы.

В заключении излагаются основные результаты проведенного исследования, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели выполнения контрольной работы.

Список использованных источников должен включать в себя перечень законодательных и нормативных правовых актов, литературных и других источников, действительно использованных при выполнении контрольной работы, и состоять не менее чем из 10 позиций.

Приложения помещаются в пояснительную записку к контрольной работе при необходимости. Это может быть справочная информация, различные нормативные документы, а также законодательные акты (либо их фрагменты), которые, по мнению автора контрольной работы, необходимы для иллюстрации или аргументации положений контрольной работы.

Выполнение контрольной работы должно начинаться с подбора и глубокого изучения литературных источников по теме работы. Ориентиром в этой части работы может служить список рекомендуемой литературы, приведенный ниже. Данный список содержит перечень основных литературных источников, имеющихся в университетской библиотеке.

Важнейшим требованием, предъявляемым к контрольной работе, является самостоятельный характер ее выполнения. Оформление пояснительной записки контрольной работы должно осуществляться в строгом соответствии со стандартом ФГБОУ ВО «БрГУ» «Оформление пояснительной записки учебной работы» СМК СТП 1.4-01-2005.

Пояснительная записка должна быть выполнена аккуратно, без исправлений.

Порядок выполнения практической части.

1. Создать таблицу данных (названия полей и структура записей соответствуют выбранной предметной области).
2. Выполнить проверку вводимых данных
3. Выполнить форматирование таблицы и табличных данных.
4. Выполнить сортировку данных.
5. Выполнить фильтрацию данных (результаты фильтрации разместить на отдельном листе рабочей книги).
6. Выполнить расчеты в таблице.
7. Рассчитать итоговые значения при помощи технологии подведения промежуточных итогов.
8. Рассчитать итоговые значения при помощи инструмента Сводная таблица.

Тематика контрольных работ

Варианты теоретических заданий для выполнения контрольной работы

- Вариант 1. Основные этапы развития средств вычислительной техники
- Вариант 2. Этапы эволюции информационной технологии
- Вариант 3. Типы базовых информационных технологий.
- Вариант 4. Особенности мультимедиа-технологий
- Вариант 5. Представление и использование информации
- Вариант 6. Понятие и отличия базы данных, хранилища данных
- Вариант 7. Особенности геоинформационных технологий
- Вариант 8. Особенности реляционной модели базы данных
- Вариант 9. Идентификация и аутентификация
- Вариант 10. Способы защиты информации от нарушений работоспособности компьютерных систем
- Вариант 11. Экспертные системы

Варианты практических заданий для выполнения контрольной работы

Создать таблицу данных на листе рабочей книги табличного процессора MS Excel в соответствии с предметной областью, обозначенной в задании на практическую часть контрольной работы.

Вариант 1 – Сформировать таблицу «Автогонки», содержащую 15 записей и следующие поля: страна-организатор гонок, название гонок, фамилия гонщика, тип машины, количество стран, по которым проходит гонка, страна-участница, дата начала гонок, дата окончания гонок, призовой фонд.

Вариант 2 - Сформировать таблицу «Аукцион», содержащую 12 записей и следующие поля: наименование лота (скульптура, картина, ювелирное изделие и т.д.), фамилия автора, год создания, дата проведения аукциона, место проведения аукциона, оценочная стоимость, кто предоставил изделие на аукцион.

Вариант 3 - Сформировать таблицу «Бюро путешествий», содержащую 15 записей и следующие поля: наименование бюро (фирмы), наименования маршрутов, вид транспорта, продолжительность путешествия, стоимость путевки, класс отеля, количество экскурсий, количество стран, ближайшая дата отправления группы, численность группы, дополнительная информация.

Вариант 4 - Сформировать таблицу «Кинофестивали», содержащую 15 записей и следующие поля: название фильма, страна-изготовитель фильма, год создания фильма, фамилия

режиссера, количество копий, год проведения фестиваля, место проведения фестиваля, дата начала фестиваля, дата окончания фестиваля.

Вариант 5 - Сформировать таблицу «Книжное издательство», содержащую 12 записи и следующие поля: наименование издательства, город, автор книги, наименование книги, вид издания, тираж, год издания, цена одного экземпляра, дата сдачи издания в печать, дата выхода издания из печати.

Вариант 6 - Сформировать таблицу «Магазин вычислительной техники», содержащую 12 записей и следующие поля: название магазина, тип ПЭВМ, страна-изготовитель, цена единицы, поступило штук, продано штук, стоимость поступивших, стоимость проданных, примечания, дата проверки, дата поставки.

Вариант 7 - Сформировать таблицу «Магазин парфюмерии», содержащую 20 записей и следующие поля: наименования товара, вид товара, фирма-производитель, дата поступления в магазин, цена единицы, количество поступившего товара, единица измерения, срок реализации товара, количество проданного товара.

Вариант 8 - Сформировать таблицу «Памятка о друге», содержащую 15 записей и следующие поля: фамилия, имя, отчество, дата рождения, место рождения, город проживания, специальность место работы, должность, хобби, стаж работы на последнем месте, год знакомства.

Вариант 9 - Сформировать таблицу «Расчет заработной платы», содержащую 20 записей и следующие поля: Ф.И.О., разряд, профессия, расценка за единицу, количество изготовленных деталей, дата проведения расчета, зарплата, процент премии.

Вариант 10 - Сформировать таблицу «Результаты сессии», содержащую 12 записей и следующие поля: фамилия, группа, оценки последней сессии (количество полей определяется количеством экзаменов), дата сдачи последнего экзамена, число задолженностей, дата окончания сессии.

Вариант 11 - Сформировать таблицу «Театры», содержащую 12 записей и следующие поля: город, название театра, название спектакля, жанр, дата выпуска спектакля, посещаемость спектакля (в процентах), цена билеты.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- ОС Windows 7 Professional.
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level.
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
- Pascal ABC.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ЛР</i>
1	2	3	4
Лк	Лекционный кабинет/ дисплейный класс	Оборудование Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6	-

		см); 18-ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD; Монитор TFT 19 LG1953S-SF; Принтер: HP LaserJet Pro 400M 401dne; Сканер: Canon LiDE 220	
ЛР	Лекционный кабинет/ дисплейный класс	Оборудование Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см); 18-ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD; Монитор TFT 19 LG1953S-SF; Принтер: HP LaserJet Pro 400M 401dne; Сканер: Canon LiDE 220	ЛР №1-11
СР	Читальный зал №1	Оборудование 10 ПК i5-2500/Н67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	1.1. Информатизация общества.	Экзаменационный билет
			1.2. Понятие и свойства информации и информационных технологий.	
			1.3. Основные операции над данными. Кодирование данных.	
		2. Технические средства реализации информационных процессов	2.1. Этапы развития средств вычислительной техники	
			2.2. Состав, назначение и характеристики основных компонентов ЭВМ	
		3. Программные средства реализации информационных процессов	3.1. Понятие и классификация программного обеспечения.	
			3.2. Системное программное обеспечение: операционные системы и сервисные программы.	
			3.3. Прикладное программное обеспечение: системы управления базами данных.	
		4. Модели решения функциональных и вычислительных задач	4.1. Моделирование как метод познания. Виды моделей. Информационные модели.	
		5. Алгоритмизация и программирование	5.1. Основы алгоритмизации	
			5.2. Языки программирования высокого уровня	
		6. Компьютерные сети	6.1. Назначение и классификация компьютерных сетей	
			6.2. Защита информации в сетях	

2. Экзаменационные вопросы

№ п/п	Компетенции		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	1.1 Появление и развитие науки информатика. Основные направления информатики.	1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации
			1.2 Информатизация общества. Этапы развития информационного общества	
			1.3 Рынок информационных продуктов и услуг	
			1.4 Сигналы и данные. Операции над данными	
			1.5 Понятие и свойства информации	
			1.6 Представление и измерение информации	
			1.7 Понятие и классификация информационных технологий	
			1.8 Кодирование данных	
			1.9 Особенности кодирования символьных, графических и звуковых данных	
			2.1 Средства вычислительной техники, их классификация и краткая история развития. Поколения ЭВМ	2. Технические средства реализации информационных процессов
			2.2. Принципиальная схема ЭВМ. Краткая характеристика основных устройств	
			2.3. Архитектура персонального компьютера. Понятие интерфейса	
			2.4. Микропроцессор, его состав, назначение устройств. Типы микропроцессоров и их характеристики.	
			2.5. Запоминающие устройства персонального компьютера. Их классификация. Характеристика устройств внутренней памяти.	
			2.6. Устройства внешней памяти, их виды и характеристики.	
			3.1 Структура программного обеспечения ЭВМ. Основные понятия программного обеспечения.	3. Программные средства реализации информационных процессов
			3.2 Системное программное обеспечение, назначение, классификация, краткая характеристика	
			3.3 Операционные системы, назначение, классификация и основные функции	
			3.4 Архивация данных.	
3.5 Компьютерные вирусы. Методы защиты от вирусов				

			3.6 Пакеты прикладных программ. Основные типы ППП	
			3.7 Понятие баз данных. Модели данных	
			3.8 Функции и классификация СУБД	

1	2	3	4	5
			4.1 Основные виды моделей и их свойства	4. Модели решения функциональных и вычислительных задач
			4.2 Цели и принципы моделирования	
			5.1 Этапы решения задач на ЭВМ	5. Алгоритмизация и программирование
			5.2 Понятие и свойства алгоритмов. Определение алгоритма в интуитивном смысле	
			5.3 Представление алгоритмов. Графический способ описания алгоритмов	
			5.4 Структурный подход к разработке алгоритмов. Алгоритмы линейной структуры	
			5.5 Алгоритмы разветвленной структуры	
			5.6 Алгоритмы циклической структуры	
			5.7 Классификация языков высокого уровня	
			5.8 Краткий обзор языков высокого уровня	
			5.9 Трансляция и трансляторы	
			6.1 Понятие и цели создания компьютерных сетей	6. Компьютерные сети
			6.2 Классификация компьютерных сетей	
			6.3 Глобальная сеть INTERNET	
			6.4 Классификация угроз информационной безопасности	
			6.5 Методы защиты информации	

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
Знать: ОПК-1: – основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации; – назначение, состав, основные характеристики компьютера; – назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения; – технологию поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет; Уметь: ОПК-1: – использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; – применять специализированное программное обеспечение для сбора, хранения	отлично	Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент демонстрирует: – всестороннее систематическое знание программного материала; – правильное выполнение типовых заданий, направленных на применение программного материала; – правильное применение основных положений программного материала.
	хорошо	Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент демонстрирует: – недостаточно полное знание программного материала; – выполнение с несущественными ошибками типовых заданий, направленных на применение программного материала; – применение с несущественными ошибками основных положений программного материала.

и обработки информации; Владеть: ОПК-1: – основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; – навыками работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программами.	удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует: – частичное знание программного материала; – частичное выполнение типовых заданий, направленных на применение программного материала; – частичное применение основных положений программного материала.
	неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует: – существенные пробелы в знании программного материала; – принципиальные ошибки при выполнении типовых заданий, направленных на применение программного материала; – невозможность применения основных положений программного материала.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Цель и задачи дисциплины «Информационные технологии» представлены в разделе 1 настоящей рабочей программы. Место дисциплины в структуре образовательной программы представлено в разделе 2 настоящей рабочей программы. Распределение объема дисциплины по формам обучения с указанием видов учебных занятий представлено в разделе 3 настоящей рабочей программы. Содержание дисциплины указано в разделе 4 настоящей рабочей программы.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы студентов по дисциплине находятся в свободном доступе в соответствии с разделом 6 настоящей рабочей программы.

При изучении дисциплины необходимо использовать литературу, указанную в разделе 7 настоящей рабочей программы, а также перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», представленных в разделе 8 настоящей рабочей программы.

Консультации для студентов по дисциплине проводятся в соответствии с графиком проведения консультаций, представленном на стенде кафедры, за которой закреплена указанная дисциплина.

К экзамену допускаются студенты очной формы обучения, которые выполнили и оформили все лабораторные работы, предусмотренные в конкретном семестре. Методические указания по выполнению и оформлению представлены в разделе 9.1. настоящей рабочей программы.

К экзамену допускаются студенты заочной формы обучения, которые выполнили и оформили все лабораторные работы, а также выполнили, оформили и защитили контрольную работу. Методические указания по выполнению и оформлению представлены в разделе 9.1. настоящей рабочей программы. Методические указания по выполнению, оформлению и защите контрольной работы представлены в разделе 9.2. настоящей рабочей программы.

Информационные технологии, используемые при освоении дисциплины, перечислены в разделе 10 настоящей рабочей программы.

Оценка знаний, умений, навыков осуществляется в процессе промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, которая осуществляется в виде экзамена. Для оценивания знаний, умений, навыков используются ФОС по дисциплине, содержащий экзаменационные билеты, вопросы к зачету и типовые задания.

Экзамен проводится в письменной форме по выданному преподавателем заданию.

По итогам выполненного задания преподаватель оценивает уровень знаний, умений, навыков. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, сформированных по

итогах изучения дисциплины, представлено в разделе 3 Приложения 1 настоящей рабочей программы. Основными оценочными средствами при проведении промежуточной аттестации являются экзаменационные билеты, вопросы к зачету и типовые задания.

Приложение 2

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Информационные технологии

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: овладение знаниями о современных информационных технологиях, моделях, методах и средствах решения функциональных задач и организации информационных процессов.

Задачей изучения дисциплины является: формирование комплексных знаний об основных тенденциях развития информационных технологий; формирование практических навыков применения информационных технологий при решении профессиональных задач.

2. Структура дисциплины

2.1. Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу:

ЛК – 17 час., ЛР – 34 час., СР – 93 час.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единицы.

2.2. Основные разделы дисциплины:

- 1 - Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации
- 2 - Технические средства реализации информационных процессов
- 3 - Программные средства реализации информационных процессов
- 4 - Модели решения функциональных и вычислительных задач
- 5 - Алгоритмизация и программирование
- 6 - Компьютерные сети

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

4. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20__-20__ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20__ г.,
(разработчик)

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника от «1» октября 2015 г. № 1081

для набора 2014 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «03» июля 2018 г. № 413.

для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «04» декабря 2015 г. № 771, заочной формы обучения от «04» декабря 2015 г. № 771

для набора 2016 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» июня 2016 г. № 429, заочной формы обучения от «06» июня 2016 г. № 429, заочной формы обучения (ускоренное обучение) от «06» июня 2016 г. № 429

для набора 2017 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125, заочной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125, заочной формы обучения (ускоренное обучение) от «04» апреля 2017 г. № 203

Программу составил:

Полячкова М.А., ст. преподаватель каф. ИиПМ _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ИиПМ

от «19» декабря 2018 г., протокол № 5

И.о. заведующего кафедрой ИиПМ _____ А.С. Толстикова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой ПТЭ _____ А.А. Федяев

Директор библиотеки _____ Т.Ф. Сотник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЕН факультета

от «__» _____ 20__ г., протокол № _____

Председатель методической комиссии факультета _____ М.А. Варданян

СОГЛАСОВАНО:

Начальник
учебно-методического управления _____ Г.П. Нежевец

Регистрационный № _____