

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



УТВЕРЖДАЮ
Директор
Института энергетики,
информационных технологий
и управляющих систем
к.т.н., доцент Белоусов А.В.
05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Дисциплины (модуля)

Информатика

направление подготовки (специальность):

20. 03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность программы (профиль, специализация):

Природообустройство

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: информационных технологий

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 26.05.2020 г. № 685;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2021 году.

Составитель: ст. преподаватель _____  (Чернова С.Б.)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«30» 2021 г. _____ 04 _____ протокол № 6

И. о. заведующий кафедрой: к.т.н., доцент _____  (Старченко Д.Н.)

Рабочая программа согласована с выпускающими кафедрами:

«Промышленная экология»

Заведующая кафедрой: д.т.н., профессор _____  (С. В. Свергузова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«20» 2021 г., _____ мая _____ протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент _____  (Семернин А.Н.)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	ОПК-3.1 Использует информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники	<p>Знать: технические и программные средства реализации информационных технологий при решении задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;</p> <p>Владеть: основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением;</p>
		ОПК-3.2. Владеет информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники и применяет в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	<p>Знать: основные понятия информатики и информационных технологий, современные средства вычислительной техники, современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств.</p> <p>Уметь: работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями.</p> <p>Владеть: методами практического использования современных компьютеров для обработки информации в области природообустройства и водопользования</p>

	ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	ОПК-6.1 . Понимает принципы получения информации, ее обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки и принятия профессиональных решений	<p>Знать: методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации;</p> <p>Уметь: выполнять обобщение и систематизацию технических данных; осуществлять выбор наиболее эффективных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации в зависимости от конкретных целей и задач профессиональной деятельности;</p> <p>использовать возможности глобальных компьютерных сетей;</p> <p>проводить анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы;</p> <p>Владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях</p>
		ОПК-6.2 Использует современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники, информационно-коммуникационных технологий, программных продуктов при решении типовых профессиональных задач в области природообустройства и водопользования	<p>Знать: локальные сети и их использование в решении прикладных задач обработки данных;</p> <p>Уметь: эффективно использовать компьютер как средство управления информацией;</p> <p>Владеть: основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением при решении типовых профессиональных задач в области природообустройства и водопользования</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-3. Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования
Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1	Информатика
2	Компьютерная графика
3	Компьютерное сопровождение профессиональной деятельности
4	Метрология, стандартизация и сертификация

2. Компетенция ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования
Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1	Информатика
2	Компьютерная графика
3	Компьютерное сопровождение профессиональной деятельности

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	55	55
лекции	17	17
лабораторные	34	34
практические		
Групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	89	89
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные работы)	44	44
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятель- ная работа
Раздел 1. Основные понятия					
	Информатика. Основные понятия. Устройство персонального компьютера.	2		2	4
Раздел 2. ПО					
	Программное обеспечение информационных технологий.	1		1	4
Раздел 3. Операционная система Windows					
	Операционная система Windows.	2		1	4
Раздел 4. Стандартные приложения Windows					
	Стандартные приложения Windows	1		3	4
Раздел 5. Сервисное программное обеспечение					
	Сервисное программное обеспечение	1		2	4
Раздел 6. Текстовый процессор MS Word					
	Текстовый процессор MS Word	3		11	7
Раздел 7. Табличный редактор MS Excel					
	Табличный редактор MS Excel	4		8	7
Раздел 8. Редактор презентаций Microsoft PowerPoint					
	Редактор презентаций Microsoft PowerPoint	1		3	5
Раздел 9. Локальные и глобальные сети ЭВМ					
	Локальные и глобальные сети ЭВМ.	2		3	5
	ВСЕГО	17		34	44

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во ча- сов	К-во часов СРС
семестр № 1				
1	Информатика. Основные понятия.	Устройство персонального компьютера	2	2

	Устройство персонального компьютера.			
2	Программное обеспечение информационных технологий. Операционная система Windows.	Операционные системы	2	2
3	Стандартные приложения Windows	Стандартные приложения Windows	3	3
4	Сервисное программное обеспечение	Сервисные программы	2	2
5	Текстовый процессор MS Word	Создание текстовых документов средствами Microsoft Word	3	3
6	Текстовый процессор MS Word	Работа с графическими объектами в текстовом редакторе Microsoft Word	4	4
7	Текстовый процессор MS Word	Эффективные средства работы с документами	4	4
8	Табличный редактор MS Excel	Табличный редактор Microsoft Excel	4	4
9	Табличный редактор MS Excel	Решение некоторых математических задач средствами Microsoft Excel. Пакет анализа.	4	4
10	Редактор презентаций Microsoft PowerPoint	Редактор презентаций Microsoft PowerPoint.	3	3
11	Локальные и глобальные сети ЭВМ.	Работа в глобальной сети Интернет	3	3
ИТОГО:			34	34

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Задание №1

Создать рабочую книгу MS Excel с именем **РГЗ_вариант.№##.xls**, на первом листе которой разместить результаты выполнения следующего задания.

Задано нелинейное уравнение вида $f(x)=0$. Используя команду *Данные* →

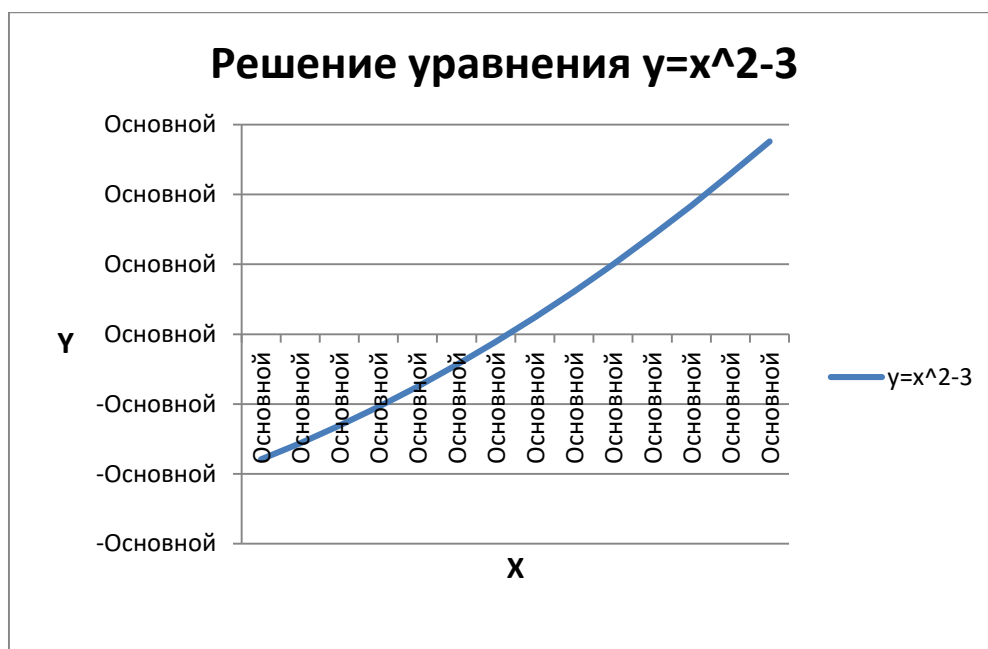
→ *Анализ 'что если'* → *Подбор параметра*, найти один из корней уравнения. Построить график функции $y=f(x)$ в окрестности решения и убедиться, что при найденном значении аргумента график функции пересекает ось ОХ.

Пример:

Решение уравнения $x^2-3=0$		Данные для построения графика $y=x^2-3$	
x	y	x	y
1,732161	0,000382611	1	-2

		1,1	-1,79
		1,2	-1,56
		1,3	-1,31
		1,4	-1,04
		1,5	-0,75
		1,6	-0,44
		1,7	-0,11
		1,8	0,24
		1,9	0,61
		2	1
		2,1	1,41
		2,2	1,84
		2,3	2,29
		2,4	2,76

Примечание: при нахождении данных для построения графика использовать автозаполнение ячеек.



Варианты задания №1:

№ п/п	Уравнение	№ п/п	Уравнение
1.	$x \cdot 2^x - 1 = 0$	16.	$x^3 - 0,2x^2 - 0,2x - 1,2 = 0$
2.	$x - ((\sin x)/2) - 1 = 0$	17.	$1,8x^4 - \sin(10x) = 0$
3.	$x^3 - 2x^2 + x - 3 = 0$	18.	$x^3 + 12x - 2 = 0$
4.	$x^2 - \sin(5x) = 0$	19.	$5x - 8 \ln x - 8 = 0$
5.	$2x^3 + 4x - 1 = 0$	20.	$x^4 + 0,8x^3 - 0,4x^2 - 1,4x - 12 = 0$
6.	$x^5 - x - 0,2 = 0$	21.	$x^4 - 3x^2 + 75x = 0$
7.	$x^3 - 2x^2 + x - 3 = 0$	22.	$x^3 + x - 100 = 0$
8.	$\operatorname{tg} x - x = 0$	23.	$x^4 - 4,1x^3 + x^2 - 5,1x + 4,1 = 0$
9.	$\operatorname{tg}(4x) - 5x = 0$	24.	$e^{-0,5x} - x = 0$
10.	$4\sin(4x) - 3x = 0$	25.	$x^4 - 0,5x^3 - 4x^2 - 3x - 0,5 = 0$

11.	$x^4+2x^3-x-1=0$	26.	$x^4-3x^2+75x-10000=0$
12.	$\ln(4x)-5x+2=0$	27.	$5x^3+10x^2+5x-1=0$
13.	$x+\ln(x+0,5)=0$	28.	$x^3-6x^2+20=0$
14.	$(4+x^2) \cdot (e^x-e^{-x})-18=0$	29.	$x^2-1,3\ln(x+0,5)-2,8x+1,15=0$
15.	$2x^3-6x^2-3x+15=0$	30.	$((2\sin^2 x)/3)-((3\cos^2 x)/4)=0$

Задание №2

На втором листе рабочей книги РГЗ_вариант№##.xls разместить исходную таблицу и результаты выполнения следующего задания:

Варианты 1-5

Исходная таблица:

Сведения об успеваемости студентов					
№ п/п	Ф.И.О.	Высшая математика	Физика	Информатика	Средний балл
1	Петров И.Н.	5	4	4	
2	Соколов А.В.	5	5	5	
3	Снегирев С.П.	3	н/я	4	
4	Воронцов В.М.	5	2	3	
5	Лукьянов К.Л.	4	5	4	

Вычислить средний балл каждого студента (исключая неявку). Список отсортировать по убыванию среднего балла, построить по этим данным диаграмму, указанного в конкретном варианте типа (пункт “а”) и выполнить предложенный в пункте “б” расчет.

Вариант №1

- а) обычная гистограмма;
- б) определить процент студентов сдавших все экзамены успешно.

Вариант №2

- а) объемная гистограмма;
- б) определить процент тех студентов, которым по результатам сессии будет выплачиваться стипендия (все экзамены на «хорошо» и «отлично»).

Вариант №3

- а) линейчатая диаграмма;
- б) определить процент тех студентов, которые не сдали один или несколько экзаменов (неявка или «неудовлетворительно»).

Вариант №4

- а) объемная линейчатая диаграмма;
- б) определить процент предметов по которым студенты имеют успеваемость 100% .

Вариант №5

- а) круговая диаграмма;
- б) определить процент студентов имеющих средний балл больше 4.

Примечание: при выполнении задания можно использовать функции «ЕСЛИ», «СЧЕТЕСЛИ», «СРЗНАЧ».

Варианты 6-10

Исходная таблица:

Сведения об оплате квартиросъемщиками содержания жилья						
№ п/п	Ф.И.О. квартиросъемщика	Сумма ежемесячного платежа	Последний оплаченный месяц	Текущий месяц	Пеня	Общая сумма долга
1	Картаев Ф.М.	6000,00 р.	октябрь 2021	ноябрь 2021		
2	Старова Л.М.	4000,00 р.	август 2021			
3	Позднякова Т.Ю.	5000,00 р.	июль 2021			
4	Загорский К.П.	4000,00 р.	май 2021			
5	Филиппов В.Н.	6000,00 р.	март 2021			

Вычислить общую сумму долга каждого квартиросъемщика, учитывая сведения о начислении пени изложенные в пункте “а”, упорядочить список по возрастанию долга и построить по этим данным диаграмму, тип которой указан в пункте “б”.

Вариант №6

- а) пеня начисляется в размере 1% от общей суммы после месяца просрочки;
- б) объемная круговая диаграмма.

Вариант №7

- а) пеня начисляется в размере 1,5% от общей суммы при просрочке от одного месяца до полугода и 3% от полугода и больше;
- б) кольцевая диаграмма.

Вариант №8

- а) пеня начисляется в размере 1,5% от общей суммы после месяца просрочки до сентября включительно и 2% после;
- б) лепестковая диаграмма.

Вариант №9

- а) пеня начисляется в размере 1% от общей суммы если она не превышает 2000 руб. и 3% в противном случае;
- б) объемная гистограмма.

Вариант №10

- а) пеня начисляется в размере 1,5% от общей суммы после месяца просрочки если ежемесячный платеж превышает 500 руб. и 2% в противном случае;
- б) обычная гистограмма.

Примечание: при выполнении задания можно использовать функции «ЕСЛИ», «И». Для нахождения временного интервала (в днях) между двумя датами можно вычесть более раннюю дату из более поздней. Для получения интервала в месяцах полученную разницу надо поделить на 31 и округлить до целого функцией «ОКРУГЛ».

Варианты 11-15

Исходная таблица:

Сведения о сотрудниках коммерческой фирмы						
№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Год рождения	Образование	Пол	Стаж работы
1	Краснов В.П.	директор	1979	высшее	м	
2	Хвостова В.И.	гл. бухгалтер	1976	высшее	ж	

3	Семенов М.С.	электрик	1980	среднее	м	
4	Мальцева С.Н.	экономист	1989	высшее	ж	
5	Бобров К.Ф.	водитель	1993	среднее	м	

Вычислить стаж работы каждого сотрудника, считая, что его трудовая деятельность началась в 18 лет. Упорядочить список по убыванию стажа и построить по этим данным диаграмму указанного в пункте “а” типа. Выполнить расчет указанный в пункте “б”.

Вариант №11

- а) линейчатая диаграмма;
б) определить процент сотрудников со средним образованием.

Вариант №12

- а) объемная линейчатая диаграмма;
б) определить процент сотрудников со стажем более 25 лет.

Вариант №13

- а) круговая диаграмма;
б) определить процент сотрудников пенсионного возраста (женщины уходят на пенсию в 55 лет, мужчины в 60).

Вариант №14

- а) объемная круговая диаграмма;
б) определить процент сотрудников имеющих возраст от 30 до 50 лет.

Вариант №15

- а) кольцевая диаграмма;
б) определить процент сотрудников-мужчин имеющих высшее образование.

Примечание: при выполнении задания можно использовать функции «ЕСЛИ», «СЧЕТЕСЛИ», «И». Для определения текущего года можно воспользоваться формулой:
=ГОД(СЕГОДНЯ())

Варианты 16-20

Исходная таблица:

Сведения о доходах сотрудников коммерческой фирмы							
№ п/п	Ф.И.О.	Должностной оклад	Стаж лет	Надбавка	Пенсионный фонд	Подходный налог	Сумма к выдаче
1	Краснов В.П.	60000,00 р.	22				
2	Хвостова В.И.	50000,00 р.	36				
3	Семенов М.С.	30000,00 р.	40				
4	Мальцева С.Н.	40000,00 р.	15				
5	Бобров К.Ф.	15000,00 р.	12				

Вычислить суммы, получаемые на руки сотрудниками учитывая сведения о доплатах и налогах, изложенные в пункте “а”. Отсортировать список по убыванию суммы и построить диаграмму указанного в пункте “б” типа.

Вариант №16

- а) Надбавка - 10% от должностного оклада; подходный налог – 13%; отчисления в пенсионный фонд – 1%, кроме сотрудников имеющих стаж более 35 лет;
б) лепестковая диаграмма.

Вариант №17

- а) Надбавка - 10% от должностного оклада при стаже до 15 лет, 20% при стаже свыше 15 лет; подходный налог – 13%; отчисления в пенсионный фонд – 1%;
б) обычная гистограмма.

Вариант №18

- а) Надбавка - 15% от должностного оклада; подоходный налог – 13% за минусом 500 руб. необлагаемого налогом минимума при окладе меньшем 2000 руб.; отчисления в пенсионный фонд – 1%;
- б) объемная гистограмма.

Вариант №19

- а) Надбавка - 15% от должностного оклада при окладе до 4000 руб. и 10% если свыше 4000 руб.; подоходный налог – 13%; отчисления в пенсионный фонд – 1%;
- б) линейчатая диаграмма.

Вариант №20

- а) Надбавка - 20% от должностного оклада; подоходный налог – 13%; отчисления в пенсионный фонд – 1% при окладе меньше 5000 руб и 1,5% в противном случае;
- б) объемная линейчатая диаграмма.

Примечание: при выполнении задания можно использовать функцию «ЕСЛИ».

Варианты 21-25

Исходная таблица:

Перечень материальных средств								
№ п/п	Наименование	Тип учета	Кол-во	Цена	Год поставки на учет	Срок эксплуатации, лет	Проц. амортизации	Остаточная стоимость
1	Станок токарно-винторезный	основной	3	220000 р.	2006			
2	Плашка	малоценный	25	500 р.	2020			
3	Наковальня	малоценный	5	3500 р.	2015			
4	Тиски	основной	4	8500р.	2019			
5	Метла	материал	10	250 р.	2021			

Вычислить остаточную стоимость каждого предмета, учитывая процент амортизации, вычисленный по пункту “а” и срок эксплуатации, по формуле:

Остат. стоим.=Кол. × Цена – (Кол. × Цена × Проц. аморти. / 100) × Срок экспл.

Отсортировать список по убыванию остаточной стоимости и построить диаграмму указанного в пункте “б” типа.

Вариант №21

- а) Процент амортизации равен 1,5 если предмет из фонда основных средств и 1 в остальных случаях;
- б) объемная круговая диаграмма.

Вариант №22

- а) Процент амортизации равен 2 если предмет находится в эксплуатации более 5 лет и 1 в остальных случаях;
- б) обычная гистограмма.

Вариант №23

- а) Процент амортизации равен 1,5 если предмет малоценный и 2 в остальных случаях;
- б) объемная гистограмма.

Вариант №24

- а) Процент амортизации равен 2 если количество предметов больше 10 и 1,5 в остальных случаях;
 б) линейчатая диаграмма.

Вариант №25

- а) Процент амортизации равен 1,5 если цена предмета больше 500 р. и 1 в остальных случаях;
 б) кольцевая диаграмма.

Примечание: при выполнении задания можно использовать функцию «ЕСЛИ». Для определения текущего года можно воспользоваться формулой:
 =ГОД(СЕГОДНЯ())

Варианты 26-30

Исходная таблица:

Сведения о расходе ГСМ								
№ п/п	Марка автомобиля	Объем двигателя, л	Расход бензина по шоссе л/100 км	Расход бензина по проселку л/100 км	Пробег общий, км	Пробег по шоссе, км	Пробег по проселку, км	Израсходовано бензина
1	ВАЗ 2101	1,2	8		5400	3200		
2	ВАЗ 2106	1,6	9		6700	4150		
3	ВАЗ 2107	1,5	8,5		3400	2700		
4	ВАЗ 2110	1,8	7,5		4900	3600		
5	ГАЗ 3102	2,0	12		5200	4100		

Вычислить сколько израсходовано бензина по каждому из автомобилей, учитывая разницу в расходе бензина при езде на шоссе и проселке (расход отличается на процент, вычисляемый по пункту “а”).

Отсортировать список по возрастанию итогового расхода и построить диаграмму указанного в пункте “б” типа.

Вариант №26

- а) Расход отличается на 20% для автомобилей ВАЗ и на 25% в остальных случаях;
 б) кольцевая диаграмма.

Вариант №27

- а) Расход отличается на 20% для автомобиля ВАЗ 2106 и на 15% в остальных случаях;
 б) лепестковая диаграмма.

Вариант №28

- а) Расход отличается на 25% для автомобилей ГАЗ и на 20% в остальных случаях;
 б) объемная гистограмма.

Вариант №29

- а) Расход отличается на 20% для автомобилей с литражом большим 1,6 л и на 15% в остальных случаях;
 б) линейчатая диаграмма.

Вариант №30

- а) Расход отличается на 25% для автомобилей с литражом меньшим 1,5 л и на 20% в остальных случаях;
 б) обычная гистограмма.

Примечание: при выполнении задания можно использовать функции «ЕСЛИ», «ИЛИ».

Задание №3

В текстовом редакторе MS Word создать документ РГЗ_вариант№##.doc, который должен содержать:

- титульный лист (образец на первой странице);
- задания;
- описание процесса выполнения заданий 1 и 2 с приведением данных о размещаемых в таблицах формулах, диапазонах заполняемых ячеек и т.д.;
- результаты работы – итоговые таблицы и диаграммы. Для обмена данными между приложениями можно использовать буфер обмена. Для копирования в буфер экрана (или активного окна) можно использовать клавишу PrintScreen (Alt+ PrintScreen).

Требования к документу:

- формат бумаги – А4, ориентация – книжная;
- поля на странице: верхнее, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см;
- нумерация страниц – вверху, в центре, на всех листах, кроме титульного;
- абзацные отступы: слева, справа – 0 см, отступ 1 строки – 1 см;
- выравнивание по ширине, междустрочный интервал – одинарный;
- шрифт – Times New Roman, размер 12 пт, начертание – обычный.
- заголовки – размер 14 пт, полужирный, выравнивание по центру

ИДЗ должно содержать следующие разделы:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Краткие теоретические сведения
4. Задание №1 (постановка задачи, выполнение)
5. Задание №2 (постановка задачи, выполнение)
6. Вывод или Заключение
7. Список литературы

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенции

1. Компетенция ОПК-3. Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1 Использует информационные тех-	Лабораторные занятия, тестирование, ИДЗ.

нологии и методы измерительной и вычислительной техники	
ОПК-3.2. Владеет информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники и применяет в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	Лабораторные занятия, тестирование, ИДЗ, экзамен.

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Информатика. Основные понятия. Устройство персонального компьютера.	Информация. Единицы измерения информации. Правила преобразования информации
2		Состав вычислительной системы. Архитектура вычислительных машин. Устройство ПК. Назначение и характеристики устройств.
3		Основные элементы системного блока.
4		Виды памяти ПК.
5		Периферийные устройства ПК.
6		Организация файловой системы.
7	Программное обеспечение информационных технологий.	Операционные системы(назначение и функции ОС). Обзор и сравнение ОС. Организация файловой системы.
8	Операционная система Windows.	ОС Windows. Возможности и отличия от MS DOS. Архитектура ОС Windows
9	Стандартные приложения Windows	Программные оболочки (назначение, функции, обзор).
10		Основы работы в графическом редакторе Paint.
11		Редактирование и форматирование документов в текстовом редакторе WordPad.
12		Выполнение расчетов с помощью приложения «Калькулятор».
13	Сервисное программное обеспечение	Виды сервисных программ.
14		Антивирусное программное обеспечение.
15	Текстовый процессор MS Word	Редактирование и форматирование документов в MS Word.
16		Работа с графическими объектами средствами MS Word.
17		Редактирование таблиц средствами MS Word.
18		Создание документов со сложной структурой средствами MS Word.
19	Табличный редактор MS Excel	Электронные таблицы MS Excel (назначение, возможности).
20		Создание формул в электронных таблицах MS Excel.
21		Сортировка и фильтрация данных в электронных таблицах MS Excel.
22		Анализ данных в электронных таблицах MS Excel.
23	Редактор презентаций	Создание и редактирование слайдов в MS PowerPoint

24	ций Microsoft PowerPoint	Использование анимации в презентациях.
25	Локальные и глобальные сети ЭВМ.	Виды топологий сетей ЭВМ.
26		Типы поисковых систем в Интернете.
27		Правила составления запроса из ключевых слов.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Лабораторные занятия

В практической работе по дисциплине представлен перечень практических работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе, перечень контрольных вопросов.

"Выполнение" практической работы предполагает демонстрацию студентом результатов выполнения заданий, а именно отчета и необходимых файлов (документов или программ). Полные перечни заданий с примерами выполнения приведены в методических указаниях (см. методические материалы 1, 2, 3). Примерные варианты заданий приведены в следующей таблице.

	Тема лабораторной работы	Задание
	Семестр 2. Работа 1. Устройство персонального компьютера	Описать состав имеющегося персонального компьютера, указав наименование и основные технические характеристики следующих компонент: центрального процессора, оперативного запоминающего устройства, видеокарты, жесткого диска, звуковой карты, сетевой карты, внешнего запоминающего устройства, плат расширения, основных портов ввода-вывода, устройств ввода, устройств вывода
	Семестр 2. Работа №2. Операционные системы	Создать в стандартном приложении операционной системы файл графического изображения заданного объекта;
	Семестр 2. Работа №3. Стандартные приложения Windows	1) выполнить в стандартном приложении операционной системы расчет заданного выражения, содержащего различные математические операции и функции: $\frac{\operatorname{ctg}(\lg 2 + \ln 3,8) \cdot (4! - 2,7^3)}{\sqrt[3]{\arccos 0,8 + e^5} + \sin 50^\circ}$

Тема лабораторной работы	Задание
	2) подготовить в стандартном приложении операционной системы текстовый документ, содержащий различное форматирование и графические изображения
<p>Семестр 2. Работа №4.</p> <p>Редактор презентаций Microsoft PowerPoint.</p>	<p>В соответствии с темой своего варианта, подготовить презентацию в среде Microsoft PowerPoint. Данная презентация должна содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не менее 10 слайдов, которые последовательно раскрывают сферу и масштабы деятельности, виды продукции, услуг, структуру управления, организацию работ и другие организационно-экономические аспекты деятельности организации. - Создать переходы между каждым слайдами. Предполагается наличие как ручных, так и автоматических переходов с предварительной настройкой времени отображения каждого слайда не более 10 сек. - Во вкладке "Вставка" выбрать не менее 5 различных объектов вставки (изображение, иллюстрации, символы, мультимедиа, таблицы, списки, графики) и использовать их в своей презентации. - Для каждого из слайдов, а также его объектов необходимо предусмотреть разнообразные способы их появления на экране (анимацию).
<p>Семестр 2. Работа №5.</p> <p>Создание текстовых документов средствами Microsoft Word</p>	<p>Подготовить документ, содержащий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) текст, оформленный различными параметрами шрифта и абзаца; 2) таблицу, имеющую заливку ячеек, оформление границ и объединения ячеек;
<p>Семестр 2. Работа №6.</p> <p>Работа с графическими объектами в текстовом редакторе Microsoft Word</p>	<p>Подготовить документ, содержащий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) схему с типовыми блоками, линиями связи и подписями; 2) коллаж с растровыми и векторными изображениями, включающий наложения объектов, графические эффекты и группировки
<p>Семестр 2. Работа №7.</p> <p>Таблицы в Microsoft Word</p>	<p>Подготовить документ, содержащий свой вариант таблицы, созданной средствами Microsoft Word. Произвести форматирование структуры</p>

	Тема лабораторной работы	Задание
	Word	таблицы.
	Семестр 2. Работа №8. Табличный редактор Microsoft Excel	<p>Подготовить документ электронных таблиц, содержащий: 1) табулирование значений выражения, включающего несколько математических функции по значениям указанных параметров:</p> $y = \frac{\sqrt[3]{\sin(2x)}}{1 - \log_3 a'}$ <p>$x \in [0^\circ, 10^\circ, 20^\circ, \dots, 180^\circ], a_1 = 1, a_2 = 5, a_3 = 15$</p> <p>2) систему ссылок на ячейки с исходными значениями параметров; 3) аналитический расчет с использованием логических операторов и функций по заданному выражению; 4) график по результатам табулирования расчетного выражения; 5) автоматическую фильтрацию значений выражения по заданным критериям</p>
	Семестр 2. Лабораторная работа №9. Решение некоторых математических задач средствами Microsoft Excel	<p>Подготовить документ электронных таблиц, содержащий: 1) расчет значений двумерной матрицы по заданному выражению:</p> $\lg \sqrt{(i+1)} \sin\left(\frac{j\pi}{2}\right), i = 1, 2, \dots, 5, j = 1, 2, \dots, 5$ <p>2) расчет обратной матрицы; 3) расчет произведения матриц; 4) расчет определителя матрицы; 5) расчет корня заданного уравнения методом подбора параметра:</p> $-4x^3 + 3x^2 - 2x + 3 = 0$ <p>6) расчет корня заданного уравнения графическим методом</p>
0	Семестр 2. Работа №10. Работа в глобальной сети Интернет	<p>Выполнить следующую последовательность действий: 1) Осуществить с помощью web-браузера переход к заданному сетевому ресурсу; 2) поместить страницу в закладки web-браузера; 3) запретить, а затем разрешить в браузере отображение рисунков; 4) осуществить в браузере масштабирование web-страницы; 5) осуществить поиск фрагмента текста на web-странице; 6) сохранить открывшуюся страницу сетевого ресурса в форме локальной копии; 7) сохранить отдельное изображение с web-страницы на жесткий диск; 8) сохранить фрагмент текста с web-страницы на жесткий диск; 9) настроить отображение анимации и видео на web-странице; 10) определить наличие гиперссылок, осуществить переход не</p>

Тема лабораторной работы	Задание
	менее чем по двум из них и вернуться на исходную страницу; 11) создать новую вкладку в браузере и отобразить в ней содержимое заданной web-страницы; 12) проанализировать содержимое журнала браузера; 13) произвести поиск заданной информации в Интернет с помощью одной из поисковых машин; 14) осуществить поиск по части названия страницы (отдельным словам и фрагментам слов)

В процессе демонстрации результатов студенту может быть предложено ответить на несколько вопросов, связанных с тематикой работы. Полные перечни контрольных вопросов приведены в методических указаниях (см. методические материалы 1, 2, 3). Примерный перечень вопросов приведен в следующей таблице.

Тема лабораторной работы	Контрольные вопросы
Семестр 2. Работа №1. Устройство персонального компьютера	<ul style="list-style-type: none"> - дать определения таким понятиям, как "информация", "данные", "сигнал", "программа", "алгоритм"; - описать общее устройство персонального компьютера, - охарактеризовать назначение компонент и привести их ключевые характеристики; - дать техническое описание конкретного образца персонального компьютера
Семестр 2. Работа №2. Операционные системы	<ul style="list-style-type: none"> - дать определения таким понятиям, как "операционная система", "рабочий стол", "ярлык", "панель задач"; - описать функции операционной системы и файлового менеджера; - охарактеризовать основные группы настроек и сервисных возможностей операционной системы;
Семестр 2. Работа №3. Стандартные приложения Windows	<ul style="list-style-type: none"> - выполнить расчет математического выражения с помощью стандартных средств операционной системы; - подготовить с помощью стандартных средств операционной системы документ, содержащий форматированный текст и изображения
Семестр 2. Работа №4. Редактор презентаций	<ul style="list-style-type: none"> - охарактеризовать основные возможности Power Point;

Тема лабораторной работы	Контрольные вопросы
ций Microsoft PowerPoint	<ul style="list-style-type: none"> - перечислить основные компоненты, включаемые в презентацию; - дать понятие "слайд". Какие компоненты в нем можно выделить? - перечислить средства автоматизации построения слайда в Power Point?
Семестр 2. Работа №5. Создание текстовых документов средствами Microsoft Word	<ul style="list-style-type: none"> - охарактеризовать основные сервисные возможности текстового процессора; - перечислить основные параметры настройки абзацев, списков, таблиц;
Семестр 2. Работа №6. Работа с графическими объектами в текстовом редакторе Microsoft Word	<ul style="list-style-type: none"> - перечислить наиболее распространенные типы графических объектов, применяемых в документах; - привести общие рекомендации по настройке внешнего вида и расположения графических объектов в документах; - подготовить документ, содержащий заданные элементы графического оформления, таблицы, графики, формулы
Семестр 2. Работа №7. Эффективные средства работы с документами	<ul style="list-style-type: none"> - дать определения таким понятиям, как "заголовок", "стиль", "колонтитул", "закладка", "сноска", "раздел"; - привести общий порядок действий по созданию документа, содержащего автоматически формируемое оглавление, стилевое оформление и нумерацию страниц
Семестр 2. Работа №8. Табличный редактор Microsoft Excel	<ul style="list-style-type: none"> - привести перечень основных функциональных возможностей табличного процессора; - описать основные приемы редактирования и форматирования данных на листах электронных таблиц; - описать принципы создания формул и использования стандартных функций в табличном процессоре; - описать приемы работы с большими диапазонами данных в табличном процессоре (автозаполнение, прогрессии, абсолютные и относительные ссылки); - описать порядок сортировки и фильтрации

	Тема лабораторной работы	Контрольные вопросы
		<p>данных в электронных таблицах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описать порядок создания, редактирования и форматирования графиков и диаграмм в табличном процессоре
	<p>Семестр 2. Работа №9.</p> <p>Решение некоторых математических задач средствами Microsoft Excel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - охарактеризовать общие принципы использования формул-массивов в табличном процессоре; - описать основные встроенные функции табличного процессора для выполнения матричных вычислений; - описать последовательность действий по нахождению корней уравнений с помощью табличного процессора (графический метод и метод подбора параметра) - описать последовательность действий получения линии тренда, аналитической зависимости и коэффициента детерминации при обработке результатов экспериментов.
0	<p>Семестр 2. Работа №10.</p> <p>Работа в глобальной сети Интернет</p>	<ul style="list-style-type: none"> - дать определения таким понятиям, как "сеть компьютерная", "сервер", "клиент", "протокол", "домен", "адрес", "провайдер"; - привести основные виды топологий вычислительных сетей и дать их характеристику; - охарактеризовать основные типы сетевого оборудования; - описать принцип функционирования протокола TCP/IP; - дать характеристику основным службам Интернет; - привести общий порядок подключения персонального компьютера к локальной или глобальной вычислительной сети; - охарактеризовать основные функциональные возможности и настраиваемые параметры браузеров; - описать инструментарий для выполнения эффективного поиска в сети Интернет; - описать основные принципы информационной безопасности при работе в локальных и глобальных вычислительных сетях; - описать основные принципы информационной безопасности при работе с файлами и программами

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание структуры ПК;
	Знание терминов, определений, понятий;
	Знание структуры системного и программного обеспечения ПК
	Знание основных правил и возможностей работы пакета Microsoft Office и сетевых технологий
	Объем освоенного материала характеризуется усвоением математической, специализированной терминологией и символикой;
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Работать с интерфейсами прикладных программ, создавать текстовые, графические и электронные документы; работать с интегрированными средами программного обеспечения; использовать надстройки электронных таблиц
Иметь навыки	работы с текстовыми документами; работы с электронными таблицами по решению прикладных задач; построения диаграмм и графиков; создания электронных презентаций; иметь навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой;

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание базовых понятий информатики; терминов, определений, понятий по работе с программным и прикладным обеспечением	не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала	неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии	в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа; нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика;	полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, материал изложен грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику

			допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию	
Знание основных методов и способов создания электронных документов, решения задач в электронных таблицах с помощью надстроек и прикладных пакетов, создание презентаций и работа с web-технологиями, выполнение сопровождается необходимыми объяснениями	Фрагментарное знание основных принципов и методов работы с программным обеспечением и прикладными программами, решения прикладных задач	Неполное знание основных принципов и методов создания электронных приложений и решения прикладных задач	В целом сформировавшееся знание основных принципов и методов работы на ПК, программного и прикладного обеспечения, решение прикладных задач	Уверенное знание основных принципов и методов работы с программным и прикладным обеспечением, уверенные навыки решения прикладных задач
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основную материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
формализовать поставленную задачу; работать с интегрированными средами программного обеспечения;	Не знает как формализовать поставленную задачу	Не полностью формализует поставленную задачу; может работать с интегрированными средами программного обеспечения	При формализации поставленной задачи допускает недочеты. Умеет работать с интегрированными средами обеспечения	Умеет формализовать поставленную задачу; работать с интегрированными средами программного обеспечения
создавать электронные документы, работать с сетевыми технологиями	Не умеет создавать текстовые и электронные документы, презентации, искать и ис-	Допускает ошибки при использовании надстроек в электронных таблицах, не	Показывает умения создавать текстовые и электронные документы, презента-	Умеет реализовывать поставленные задачи с помощью прикладного обеспечения и приклад-

	пользовать информацию с помощью сетевых технологий	умеет оформлять текстовые документы	ции, искать и использовать информацию с помощью сетевых технологий	ных пакетов
--	--	-------------------------------------	--	-------------

Оценка сформированности компетенций по показателю Иметь навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
работы с текстовыми документами;	Не имеет навыков по созданию текстовых документов, работы с таблицами и формулами в них	Не полностью показывает навыки работы в текстовых процессах по работе с графикой и формулами	При проявлении навыков работы с текстовыми процессорами допускает не более двух не существенных ошибок	Имеет устойчивые навыки по работе с текстами, графикой, формулами, таблицами, специальными возможностями по оформлению документов
работы с электронными таблицами по решению прикладных задач	Не имеет навыков работы с электронными таблицами и их надстройками; Не имеет навыков решения прикладных задач	Не полностью показывает навыки работы с электронными таблицами по решению прикладных задач	Допускает незначительные ошибки при работе с надстройками и пакетами для решения прикладных задач	Имеет устойчивые навыки работы с надстройками и прикладными пакетами для решения практических задач
создания электронных презентаций;	Не имеет навыков создания электронных презентаций	Не полностью показывает навыки по работе со звуком и гиперссылками	Имеет устойчивые навыки по созданию презентаций и использованию в них фото, диаграмм и графиков	Имеет устойчивые навыки по созданию презентаций с использованием диаграмм, графиков, видео, звука

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	Компьютерный зал 410 ук2	Специализированная мебель, компьютерная техника (18 ед.)
	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы (ук1 3)	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
	Методический кабинет	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Информатика: методические указания к выполнению лабораторных работ для студ. всех спец./ сост.: С.Н. Рога, А.Г. Смышляев, Ю.И. Солопов, Н.Н. Ушакова.- Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова. Ч.1.- 2015.- 74 с.
2. Информатика. Базовый курс: Учебное пособие для вузов/Под ред. С.В. Симонович.-СПб.:Питер,2007.-638 с.-(Учебник для вузов). [Электронный ресурс]
3. Информатика: базовый курс: учебник/О. А.Акулов, Н.В. Медведев.-2-е изд., испр. и доп.-М.:Омега-Л,2018.-550 с.
4. Информатика: Учебное пособие для вузов/ Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К.; Под ред. Е.К. Хенера.- 2-е изд., стереотип.- М.: Академия, 2003.- 810 с..-(Высшее образование)
5. Информатика 2003: Учебное пособие/ А.П. Алексеев.- 3-е изд..- М.: СОЛОН-Пресс, 2008.- 463 с..-(Полное руководство пользователя)
6. Информатика: Учебник/ Под ред. Н.В. Макаровой.- 3-е изд., перераб..- М.: Финансы и статистика, 2014.
7. Информатика: учебник/ В.А. Каймин.- 4-е изд..- М.: ИНФРА-М, 2004.- 283 с..-(Высшее образование)
8. Информатика. Практикум по технологии работы на компьютере: учебное пособие/ под ред. Н.В. Макаровой.- 3-е изд., перераб..- М.: Финансы и статистика, 2005.- 255 с.
9. Информатика для инженеров: учебное пособие/ Ф.Б. Конев.- М.: Высшая школа, 2004.- 272 с.
10. Информационные технологии (с прилож.) (Журнал) - Выходит ежемесячно ISSN 1684-6400
11. Информационное общество. (Журнал) - Выходит раз в два месяца. - ISSN 1606-1330
12. Информационные технологии и вычислительные системы (Журнал) .- Выходит ежеквартально ISSN 2071-8632

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. <http://it.bstu.ru> – Сайт кафедры информационных технологий БГТУ им. В.Г. Шухова
2. <http://ntb.bstu.ru>. - Официальный сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова
3. www.n-t.ru – Наука и техника" - электронная библиотека
4. www.nature.ru - "Научная сеть" - научно-образовательные ресурсы
5. www.intuit.ru - "Интернет-университет информационных технологий

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/ 2022 учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «___»20 __ г.

И. о. заведующий кафедрой _____ (к.т.н., доцент Д.Н. Старченко)

Директор института энергетики,
информационных технологий и
управляющих систем _____ (к.т.н., доцент А.В. Белоусов)