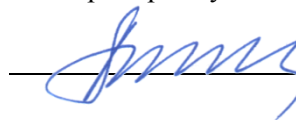


Факультет Космический
Кафедра «Информационно-измерительные системы и технологии
приборостроения»

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.



Макуев В.А.

« 29 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
“ПРИМЕНЕНИЕ ЭВМ В ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТАХ”

Направление подготовки
27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения – очная
Срок обучения – 4 года
Курс – 3
Семестр – 5

Трудоемкость дисциплины: – 5 зачетных единиц
Всего часов – 180 час.
Из них:
Аудиторных – 72 час.
Из них:
лекции – 36 час.
практические занятия – 36 час.
подготовка к экзамену – 36 час.
Самостоятельная работа – 72 час.
Виды промежуточного контроля:
экзамен – 5 семестр

Мытищи 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению и профилю подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.


Автор(ы):
Доцент, к.т.н кафедры К2
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Беляков В.А.
(Ф.И.О.)

Рецензент:

профессор
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«8» 04 2019г.

Есаков В.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры К2 «Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения»

Протокол № 8 от «9» апреля 2019г.

Заведующий кафедрой К2
д.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Е.Г. Комаров
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании Совета Космического факультета

Протокол № 6 от «26» апреля 2019г.

Декан факультета
к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Н.Г. Поярков
(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ,
к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

А.А. Шевляков
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (<i>модулю</i>), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	6
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.1. Тематический план	7
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	10
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	10
3.2.2. Практические занятия и семинары	11
3.2.3. Лабораторные работы	12
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	12
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания	12
3.3.2. Рефераты	12
3.3.3. Контрольные работы	13
3.3.4. Рубежный контроль	13
3.3.5. Другие виды самостоятельной работ	13
3.3.6. Курсовой проект <i>или курсовая работа</i>	13
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	13
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	14
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5.1. Рекомендуемая литература	14
5.1.1. Основная и дополнительная литература	14
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	15
5.1.3. Нормативные документы	15
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	15
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	15
5.3. Раздаточный материал	16
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	16
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	17
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	17
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	20
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	
График учебного процесса по дисциплине	

Выписка из ООП ВПО по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» для учебной дисциплины «Применение ЭВМ в инженерных расчетах»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.ДВ.02.02	<p>Применение ЭВМ в инженерных расчетах Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки Умение применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий приборостроения; Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; Способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p>	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки. Формирование необходимого объема знаний по информатизации современного общества и информационным технологиям, и использования этих знаний в технологии приборостроения. Способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

1.2. Задачи дисциплины и компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;

участие в работах по моделированию процессов и средств измерений, испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, стандартизации, сертификации;

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и профилю подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся), формируемых в результате освоения дисциплины:

Общекультурные компетенции:

ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНы), соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции):

По компетенции ОК-7 обучающийся должен:

ЗНАТЬ

основные информационные технологии в инженерных расчетах;

УМЕТЬ

использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии в сфере профессиональной деятельности;

ВЛАДЕТЬ

навыками применения средств САПР в сфере управления качеством.

По компетенции ОПК-1 обучающийся должен:

ЗНАТЬ

современные компьютерные методы анализа технологической и экономической эффективности разработки технологии приборостроения;

УМЕТЬ

Рассчитывать основные параметры разработки систем контроля и средств измерений;

ВЛАДЕТЬ

компьютерными методиками инженерных расчетов технологических показателей средств измерений.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Данная дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении математики, информатики.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: измерительно-вычислительные системы и цифровые измерительные устройства, инструментальные средства моделирования, а также при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Часов		Семестры
	всего	в том числе в иннова- ционных формах	
			5
Общая трудоемкость дисциплины:	180		180
Переаттестовано: <i>(только при обучении по индивидуальным планам)</i>	-	-	-
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	72	18	72
Лекции (Л)	36		36
Практические занятия (Пз) <i>и(или)</i> семинары (С)	36		36
Лабораторные работы (Лр)			
Самостоятельная работа обучающихся:	108	-	108
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – _	9	-	9
Подготовка к практическим занятиям (Пз) <i>и(или)</i> семинарам (С) – _	9	-	9
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – _		-	
Выполнение расчетно-графических (РГР) <i>и(или)</i> домашних заданий (Дз) – _	12	-	12
Написание рефератов (Р) – _		-	
Подготовка к контрольным работам (Кр) – _		-	
Подготовка к рубежному контролю (РК) – _	6		6
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др) – _	36	-	36
Подготовка к экзамену: <i>(только при наличие экзамена(ов) – по 36 час на 1 экзамен)</i>	36	-	36
Форма промежуточной аттестации: <i>экзамен (Э)</i>	Э	-	Э

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции и или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля					Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ ПЗ (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	№ РК	Др часов	
5 семестр											
1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация	ОК-7 ОПК-1	2			1					15/25
2	Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации		2								
3	Технические средства реализации информационных процессов		2								
4	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях		2								
5	Алгоритмизация и программирование		2								
6	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня	ОК-7 ОПК-1	2							12/20	
7	Персональные компьютеры, их устройство, программное обеспечение, особенности и возможности ЭВМ		2								
8	Особенности работы на вычислительных машинах, ввод данных, прогон и отладка программ, исправление ошибок, проверка и выполнение программ		2					1			
9	Развитие методов математического моделирования с применением		2								

№ п/п	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции и или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля					Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ ПЗ (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	№ РК	Др часов	
	значимости коэффициентов регрессии										
17	Прогнозирование на основе расчетов по математическим моделям		2								
18	Структуры и типы данных языка программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация.		2								
Итого текущий контроль результатов обучения в _ семестре											42/70
Промежуточная аттестация (экзамен)											18/30
ИТОГО											60/100

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 72 часов.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 36 часов;
- практические занятия и(или) семинары – 36 часов;

Часы выделенные по учебному плану на экзамен(ы) в общее количество часов на аудиторную работу обучающихся с преподавателем не входят, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – ___ ЧАСОВ

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация	2
2	Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	2
3	Технические средства реализации информационных процессов	2
4	Особенности работы на вычислительных машинах	2
5	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	2
6	Алгоритмизация и программирование	2
7	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня	2

<i>№ Л</i>	<i>Раздел (модуль) дисциплины и его содержание</i>	<i>Объем, часов</i>
8	Персональные компьютеры, их устройство, программное обеспечение, особенности и возможности ЭВМ	2
9	Особенности работы на вычислительных машинах, ввод данных, прогон и отладка программ, исправление ошибок, проверка и выполнение программ	2
10	Развитие методов математического моделирования с применением вычислительной техники	2
11	Алгоритмы и программы математического моделирования применительно к использованию персональных компьютеров	2
12	Основы планирования экспериментов и математического моделирования, выбор обоснованных уравнений регрессии, методики ортогонализации матриц, вывод формул для расчета коэффициентов регрессии и дисперсий в их определении	2
13	Обработка эксперимента, выявление коэффициентов регрессии и дисперсий в их определении.	2
14	математические модели в виде систем уравнений и особенности их анализа	2
15	Уравнения регрессии, выявление коэффициентов регрессии и дисперсий в их определении,	2
16	Систематизация результатов расчетов на ЭВМ	2
17	Расчет дисперсии опытов и определение среднеквадратичной ошибки экспериментов. Определение статистической значимости коэффициентов регрессии	2
18	Прогнозирование на основе расчетов по математическим моделям	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) И(ИЛИ) СЕМИНАРЫ (С) – 36 ЧАСОВ

<i>№ Пз(С)</i>	<i>Тема практического занятия (семинара) и его содержание</i>	<i>Объем, часов</i>	<i>Раздел (модуль) дисциплины</i>	<i>Виды контроля текущей успеваемости</i>
1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	2		зДЗ
2	Меры и единицы количества и объема информации. . Позиционные системы счисления.	2		
3	Логические основы ЭВМ. Технические средства реализации информационных процессов.	2		
4	Основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики	2		
5	Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.	2		
6	Программные средства реализации информационных процессов	2		
7	Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы.	2		зРК№1

<i>№ Пз(С)</i>	<i>Тема практического занятия (семинара) и его содержание</i>	<i>Объем, часов</i>	<i>Раздел (модуль) дисциплины</i>	<i>Виды контроля текущей успеваемости</i>
8	Файловая структура операционных систем. Операции с файлами	2		
9	Технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы.	2		
10	Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций.	2		
11	Системы управления базами данных. Основы баз данных и знаний.	2		
12	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Моделирование как метод познания.	2		зРК№2
13	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Моделирование как метод познания.	2		
14	Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования.	2		
15	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях. Сетевые технологии обработки данных.	2		
16	Алгоритмизация и программирование. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма.	2		
17	Программы линейной структуры. Операторы ветвления, операторы цикла.	2		
18	WINDOWS. Работа с файловой системой. Текстовый редактор MS WORD. Электронные таблицы MS EXCEL.	2		

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 0 ЧАСОВ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего;
- решение ситуационных задач.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, раздаточный материал.

3.3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИМЕНЕНИЕ ЭВМ В ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТАХ»

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 108 часа.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 9 часов
2. Подготовку к практическим занятиям – 9 часов
3. Выполнение домашнего задания – 12 часов;
4. Подготовку к рубежному контролю – 6 часов
5. Выполнение других видов самостоятельной работы – 36 часов

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на экзамен, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ (РГР) И ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ - 12 ЧАСОВ

Выполняется 1 домашнее задание по следующим темам:

<i>№ (Дз)</i>	<i>Тема домашнего задания</i>	<i>Объем, часов</i>
1	Основы математического моделирования, выбор обоснованных уравнений регрессии, методики ортогонализации матриц, вывод формул для расчета коэффициентов регрессии и дисперсий в их определении.	12
1	Расчет дисперсии опытов и определение среднеквадратичной ошибки экспериментов. Определение статистической значимости коэффициентов регрессии.	12

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Выполнение рефератов рабочей программой не предусмотрено.

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 0 ЧАСОВ

Выполнение контрольных работ рабочей программой не предусмотрено.

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 6 ЧАСОВ

Проводятся 2 рубежных контроля:

<i>№ РК</i>	<i>Разделы дисциплины, охватываемые рубежным контролем</i>	<i>Объем часов</i>
1	Алгоритмы и программы математического моделирования применительно к использованию персональных компьютеров	3
2	Обработка эксперимента, выявление коэффициентов регрессии и дисперсий в их определении.	3

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 36 ЧАСОВ

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

3.3.6. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) –0 ЧАСОВ

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИМЕНЕНИЕ ЭВМ В ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТАХ»

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1-5	Выступление на семинаре	ОК-7 ОПК-1	15/25
3	1-5	Защита домашнего задания		
4		Контроль посещаемости		
		Всего за модуль		15/25
1	5-10	Выступление на семинаре	ОК-7 ОПК-1	12/20
3	5-10	Рубежный контроль №1		
4		Контроль посещаемости		
		Всего за модуль		12/20
1	11-18	Выступление на семинаре	ОК-4, ОК-6	15/25
3	11-18	Рубежный контроль №2	ОПК-1, ОПК-2	
4		Контроль посещаемости		
		Всего за модуль		15/25
Итого:				42/70

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
5	1-18	Экзамен (Э)	да	18/30

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Информатика: учеб. пособие. Ч. 1 / Т.Ю. Бугакова, С.Ю. Кацко, С.А. Егорова, Н.В. Деева, Н.А. Баландина, Е.В. Михайлович; под общ. ред. С.Ю. Кацко. – Новосибирск: СГГА, 2010. – 234 с.
2. Информатика: учеб. пособие. Ч. 2 / С.М. Горбенко, Т.Ю. Бугакова, С.Ю. Кацко, Н.П. Артемьева, Е.В. Михайлович; под общ. ред. С.Ю. Кацко – Новосибирск: СГГА, 2010. – 260 с.
3. Информатика: учеб. пособие. Ч. 3 / С.М. Горбенко, С.Ю. Кацко, Н.П. Артемьева, С.А. Егорова, Н.В. Деева, С.А. Вдовин; под общ. ред. С.Ю. Кацко – Новосибирск: СГГА, 2011. – 168 с.
4. Информатика. Базовый курс. 2-е издание / Под ред. Симоновича С.В. – СПб.: Питер, 2005. – 640 с.
5. Могилев, А.В. Информатика / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. – М.: Academia, 2004. – 848 с.
6. В.Фаронов. Delphi 6 Серия Учебный курс. Санкт-Петербург, 2002.

Дополнительная литература:

1. С.В.Глушаков, А.С.Сурядный OFFICE 2007 Учебный курс 2008
2. Э.С.Таненбаум Архитектура компьютера, 2003
3. С.А.Немнюгин TURBO- PASCAL .Программирование на языке высокого уровня. Учебник для вузов. 2003.
4. Г.А. Сырецкий Фундаментальный курс. Учебник для вузов. том 1 Основы информационной и вычислительной техники Санкт-Петербург 2005
5. Г.А.Сырецкий Фундаментальный курс. Учебник для вузов. том 2.
6. Т.А.Павловская Паскаль .Программирование на языке высокого уровня ,2003.

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

5.1.4. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Операционная система WINDOWS XP
2. MS OFFICE 2007, 2010
3. Интернет-браузеры

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИМЕНЕНИЕ ЭВМ В ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТАХ»

При изучении данной дисциплины используется следующие информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-18	Л, Пз
2	Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Бавмана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-18	Л, Пз
3	Электронный каталог библиотеки МФ МГТУ им. Н.Э.Бавмана. (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-18	Л, Пз

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал не используется

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении промежуточной аттестации для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы

1. Понятие информация и количество информации.
2. Виды и свойства информации.
3. Кодирование информации.
4. Системы счисления.
5. Логические высказывания, логические операции и логические отношения. Законы алгебра логики.
6. Состав ПК. Назначение основных устройств.Функциональная схема ПК.
7. Понятие программа. Виды программ. Операционные системы(ОС).
8. Классификация ОС. Элементы интерфейса WINDOWS.
9. Основные технологические принципы WINDOWS.
10. Файловая система WINDOWS.
11. Компьютерные вирусы. Защита от вирусов.
12. Текстовый редактор MS WORD.
13. Создание документов, форматирование символов и абзацев.
14. Оформление страницы. Понятие о шаблонах и стилях.

15. Редактор формул в MS WORD.
16. Электронные таблицы. ЭТ EXCEL.
17. Создание документов. Основной структурный элемент ЭТ EXCEL
18. Относительный и абсолютный адрес ячейки
19. Работа с формулами, функциями, копирование формул
20. Матричные операции в EXCEL. Построение графиков и диаграмм в MS EXCEL.
21. Базы данных(БД). Системы управления базами данных(СУБД). Назначение и основные понятия. СУБД ACCESS.
22. Основные объекты СУБД. Создание таблиц, работа с формами. Виды запросов. Запрос на выборку. Отчеты в СУБД ACCESS.
23. Сжатие данных.
24. Компьютерная графика. Растровая и векторная графика, достоинства и недостатки
25. Решение задач на ПЭВМ. Постановка задачи.
26. Модели. Классификация моделей. Информационная модели.
27. Понятие алгоритма . Виды алгоритмов.
28. Основы построения программ на языках высокого уровня. Структура программы на Borland Pascal. Типы данных и основные операторы. Подпрограммы и модули. Подключение к программе стандартных модулей.
29. Технология объектно–ориентированного программирования. Основные понятия.
30. Визуальное программирование. Интегрированная среда разработки программ Delphi. Основные компоненты Delphi. Интерфейс Delphi. Классы, Объекты, свойства, методы.
31. Разработка приложений в Delphi. Разработка интерфейса и определение функциональности приложений в Delphi .
32. Компьютерные сети. Локальные и глобальные сети, Интернет.
33. Основные службы Интернета. Электронный документ.(WEB документ).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ п/п	Материально-техническое обеспечение дисциплины	Раздел дисциплины	ид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Учебная аудитория для обучения, контроля знаний и освоения методов расчетов по основным разделам курса	1-9	Л
2	Компьютерный класс для проведения презентаций, докладов, выступлений	10-18	Л, Пр

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

“ПРИМЕНЕНИЕ ЭВМ В ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТАХ”

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к

контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

- Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.
- Необходимо ознакомиться с рейтинговой бальной системой по дисциплине. Преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся.
- Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.
- Работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную

проработку. Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса.

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Практические и семинарские занятия проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, семинарским занятиям и лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, курсовых проектов и работ, подготовку к контрольным работам, написание рефератов и пр.). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников.

В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, методическими указаниями по соответствующему виду самостоятельной работы. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать графика учебно-образовательного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и

промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

Утвержденные критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Текущий контроль проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, ее успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в бухгалтерских информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед студентами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета и филиала.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

Практические занятия и семинары имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.

Проводя практические занятия по данной дисциплине, предлагается использовать задания указанные в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.

Лабораторные работы предназначены для приобретения обучающимися опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам должны прорабатываться обучающимися во время самостоятельной подготовки. Перед проведением лабораторных работ преподаватель контролирует необходимый уровень подготовки обучающихся к их выполнению.

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов, заявленных в рабочей программе дисциплины, контактной и самостоятельной работы, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче материалов и заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. При этом не должно возникать противоречий с утвержденным Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

При контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.