

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
радиотехники и электроники



_____/ В.А. Небольсин /
«19» июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Компьютерные технологии в приборостроении**

Направление подготовки 12.03.01 – Приборостроение

Профиль Приборостроение

Квалификация выпускника Бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 5 лет

Форма обучения Очная / Заочная

Год начала подготовки 2020 г.

Автор программы _____ /Ромашенко М.А./

И.о. заведующего кафедрой
конструирования и производства
радиоаппаратуры _____ /Башкиров А.В./

Руководитель ОПОП _____ /Муратов А.В./

Воронеж 2020

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Подготовка квалифицированного пользователя, умеющего использовать математические и моделирующие программы общего назначения.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- получение представления об ЭВМ, операционной системе, файлах, защите компьютера от вирусов, языках программирования и сетевых технологиях;
- овладение принципами работы с основными математическими и моделирующими программами общего назначения;
- приобретение навыков работы с вычислительными системами в интерактивном и пакетном режимах;
- формирование представления о принципах организации и алгоритмах функционирования операционных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Компьютерные технологии в приборостроении» относится к дисциплинам обязательной части блока Б.1 учебного плана.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Компьютерные технологии в приборостроении» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4 - способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-4	знать <i>аспекты использования информационных технологий и понимать тенденции их развития, социальные и психологические проблемы, возникающие при их применении;</i> <i>современные языки программирования для построения эффективных алгоритмов решения сформулированных задач;</i> <i>основы профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов</i> <i>основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения;</i> <i>модели применения сценариев мультимедиа в образовании, а также особенности преподавания и обучения с применением этих сценариев;</i> <i>критерии отбора и эффективного применения учебных мультимедиа в соответствии с образовательными целями</i> уметь <i>использовать новые информационные технологии в научной деятельности и в сфере образования;</i>

участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;

оценивать значимость и перспективы использования результатов исследования, подготавливать отчеты, обзоры, доклады и публикации по результатам работы, заявки на изобретения, разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов;

планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты;

выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;

самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов

анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников;

самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

Владеть

практической работой в современных операционных системах с основными прикладными программами обработки информации;

способами представления информации при помощи мультимедийных программных средств; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

навыками работы со специализированной литературой

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерные технологии в приборостроении» составляет 5 зачетных единиц.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		4			
Аудиторные занятия (всего)	72	72			
В том числе:					
Лекции	36	36			
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)	36	36			
Самостоятельная работа	81	81			
Курсовая работа	+	+			
Контрольная работа					
Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой					
Вид промежуточной аттестации – экзамен	+	+			
Общая трудоемкость час	180	153			

экзамен. ед.		27			
--------------	--	----	--	--	--

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Год обучения			
		2			
Аудиторные занятия (всего)	16	16			
В том числе:					
Лекции	8	8			
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)	8	8			
Самостоятельная работа	155	155			
Курсовая работа	+	+			
Контрольная работа					
Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой					
Вид промежуточной аттестации – экзамен	+	+			
Общая трудоемкость час	180	171			
зач. ед.	5				
экзамен. ед.		9			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

п/п	Наименование темы	Содержание раздела	экс	аб. зан.	РС	се о, час
	Введение. Предмет и задачи дисциплины.	Введение. Цель и задачи курса. Основные понятия и определения. Операционные системы. Общие моменты ОС Windows. Компьютерные сети и их безопасность. Защита от сетевых атак. Современные механизмы и средства защиты корпоративных сетей. Механизмы реализации атак в сетях на базе TCP/IP.			6	0
	Языки программирования высокого уровня	Краткие исторические сведения. Классификация языков программирования. Объектно-ориентированное программирование.			6	0
	Работа с системой «MathCAD»	Основные возможности системы «MathCAD». Решение систем уравнений с помощью блока Given-Find. Основные стандартные функции MathCAD. Элементы программирования в MathCAD. Функции и графики функций в MathCAD.			7	3

	Изучение системы «КОМПАС»	Основные возможности системы «КОМПАС». Совместная работа КОМПАС с другими системами CAD. Выпуск конструкторской документации. 2-D проектирование и конструирование.			6	0
	Работа с системой «КОМПАС»	Работа в режиме «Сечение». Работа в режиме «Деталь». Техника создания базовых элементов. Техника создания базовых элементов.			6	0
Итого			6	6	1	80

заочная форма обучения

п/п	Наименование темы	Содержание раздела	екц	аб. зан.	РСсе о, час	
	Введение. Предмет и задачи дисциплины.	Введение. Цель и задачи курса. Основные понятия и определения. Операционные системы. Общие моменты ОС Windows. Компьютерные сети и их безопасность. Защита от сетевых атак. Современные механизмы и средства защиты корпоративных сетей. Механизмы реализации атак в сетях на базе TCP/IP.			1	3
	Языки программирования высокого уровня	Краткие исторические сведения. Классификация языков программирования. Объектно-ориентированное программирование.			1	5
	Работа с системой «MathCAD»	Основные возможности системы «MathCAD». Решение систем уравнений с помощью блока Given-Find. Основные стандартные функции MathCAD. Элементы программирования в MathCAD. Функции и графики функций в MathCAD.			1	5
	Изучение системы «КОМПАС»	Основные возможности системы «КОМПАС». Совместная работа КОМПАС с другими системами CAD. Выпуск конструкторской документации. 2-D проектирование и конструирование.			1	3
	Работа с системой «КОМПАС»	Работа в режиме «Сечение». Работа в режиме «Деталь». Техника создания базовых элементов. Техника создания базовых элементов.			1	5
Итого					55	80

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Решение инженерных задач с помощью языков программирования высокого уровня
2. Получение инженерных расчетов в системе «MathCAD»
3. Работа с основными режимами в системе «КОМПАС»
4. Составление конструкторской документации и создание моделей деталей в системе «КОМПАС»

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 4 (3) семестре.

Примерная тематика курсовой работы: «Обработка экспериментальных данных».

Темой курсовой работы может являться, например обработка фазовых зависимостей с элементов антенной решетки с целью получения оценки направления прихода электромагнитной волны и погрешности его сопровождающей, по сути обработка сигнала с датчиков.

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

1. Рассчитать зависимости угла прихода электромагнитной волны для выбранного варианта азимутального угла F_T () град., при изменении угла места $T_R = -90 \dots 90$ град. с шагом $\Delta T_R = 15$ град. Зависимости рассчитать для двух случаев: с носителем и без носителя.

2. Провести:

- расчет абсолютных погрешностей для двух случаев (с носителем и без носителя);
- расчет СКО при усреднении по:
 - всем углам прихода волны (всем T_R);
 - по всем частотам от 0 до 2 ГГц.

3. Построить сравнительные диаграммы направленности в полярной системе координат для двух случаев (с носителем и без носителя) и трех частот $f = 450, 900, 1800$ МГц.

Курсовая работа включает в себя расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-4	знать аспекты использования информационных технологий и понимать тенденции их развития, социальные и психологические проблемы, возникающие при их применении; современные языки программирования для построения эффективных алгоритмов решения сформулированных задач; основы профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения; модели применения сценариев мультимедиа в	Активная работа на лабораторных и практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих про- граммах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих про- граммах

	образовании, а также особенности преподавания и обучения с применением этих сценариев; критерии отбора и эффективного применения учебных мультимедиа в соответствии с образовательными целями			
	уметь использовать новые информационные технологии в научной деятельности и в сфере образования; участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции; оценивать значимость и перспективы использования результатов исследования, готовить отчеты, обзоры, доклады и публикации по результатам работы, заявки на изобретения, разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов; планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты; выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ; самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников; самостоятельно приобретать и	Решение стандартных прак- тических задач, написание курсовой работы	Выполнени е ра- бот в срок, пре- дусмотренный в рабочих про- граммах	Невыполне ние работ в срок, предусмотренный в рабочих про- граммах

использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности			
Владеть практической работой в современных операционных системах с основными прикладными программами обработки информации; способами представления информации при помощи мультимедийных программных средств; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; навыками работы со специализированной литературой	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 или 2 семестрах для очной и заочной форм обучения по системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудов
ОПК-4	знать аспекты использования информационных технологий и понимать тенденции их развития, социальные и психологические проблемы, возникающие при их применении; современные языки программирования для построения эффективных алгоритмов решения сформулированных задач; основы профессиональной эксплуатации современного	Экз амен	если выполнены требования на оценку "отлично".	если не выполнены требования на оценку "отлично".	если не выполнены требования на оценку "хорошо".	если не выполнены требования на оценку "удовлетворительно".

оборудования и приборов основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения; модели применения сценариев мультимедиа в образовании, а также особенности преподавания и обучения с применением этих сценариев; критерии отбора и эффективного применения учебных мультимедиа в соответствии с образовательными и целями						
уметь использовать новые информационные технологии в научной деятельности и в сфере образования; участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции; оценивать значимость и перспективы использования результатов исследования, подготавливать отчеты, обзоры, доклады и публикации по результатам работы, заявки на изобретения, разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов; планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их	Экз амен	если выполнены требования на оценку "отлично".	если не выполнены требования на оценку "отлично".	если не выполнены требования на оценку "хорошо".	если не выполнены требования на оценку "удовлетворительно".	

результаты; выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ; самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов анализировать состояние научно- технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности					
Владеть практической работой в современных операционных системах с основными прикладными программами обработки информации; способами представления информации при помощи мультимедийных программных средств; оформлять, представлять и докладывать результаты	Экз амен	если выполнены требования на оценку "отлич- но".	если не выпол- нены требования на оценку "от- лично".	если не выпол- нены требования на оценку "хо- рошо".	если не вы- полнены тре- бования на оценку "удов- летворитель- но".

	выполненной работы; навыками работы со специализированн ой литературой					
--	---	--	--	--	--	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контроль- ные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Си:

1. Переменные и арифметические выражения. Инструкция for. Именованные константы. Ввод-вывод символов.
2. Массивы. Функции. Аргументы. Вызов по значению. Символьные массивы. Внешние переменные и область видимости.
3. Имена переменных. Типы и размеры данных. Константы. Объявления. Арифметические операторы.
4. Операторы инкремента и декремента. Побитовые операторы. Операторы и выражения присваивания.
5. Инструкции и блоки. Конструкция if-else. Конструкция else-if. Переключатель switch.
6. Циклы while и for. Цикл do-while. Инструкции break и continue. Инструкция goto и метки.
7. Статические переменные. Регистровые переменные. Блочная структура. Инициализация. Рекурсия.
8. Основные сведения о функциях. Функции, возвращающие нецелые значения. Внешние переменные.
9. Указатели и адреса. Указатели и аргументы функций. Указатели и массивы. Адресная арифметика.
10. Многомерные массивы. Инициализация массивов указателей. Указатели против многомерных массивов.
11. Основные сведения о структурах. Структуры и функции. Массивы структур. Указатели на структуры.
12. Структуры со ссылками на себя. Просмотр таблиц. Средство typedef. Объединения. Битовые поля.
13. Стандартный ввод-вывод. Форматный вывод (printf). Списки аргументов переменной длины. Форматный ввод (scanf).
14. Доступ к файлам. Управление ошибками (stderr и exit). Ввод-вывод строк. Другие библиотечные функции.
15. Аргументы командной строки. Указатели на функции. Сложные объявления.
16. Операторы отношения и логические операторы. Преобразования типов. Условные выражения. Приоритет и очередность вычислений.
17. Области видимости. Заголовочные файлы. Препроцессор языка Си.
18. Символьные указатели функции. Массивы указателей, указатели на указатели.

MathCAD:

1. Анализ экспериментальных данных
2. Анимации
3. Векторы и матрицы
4. Вычислительные особенности
5. Графики в трёх измерениях
6. Графики на плоскости
7. Единицы измерения и размерность
8. Операторы

9.Оформление документа 10.Работа с документами 11.Редактирование текста 12.Редактирование формул
13.Решение уравнений 14.Символьные вычисления 15.Статистика
16.Форматирование математических выражений 17.Форматирование текста
18.Функции

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточ- ной аттестации

Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит 2 теоретических вопроса.

1. Оценка **«Неудовлетворительно»** ставится в случае, если студент продемонстрировал:

- отсутствие знаний значительной части программного материала;
- неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, существенные и грубые ошибки в ответах на остальные вопросы, непонимание сущности излагаемых вопросов;
- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в использовании математического аппарата.

2. Оценка **«Удовлетворительно»** ставится в случае, если студент продемонстрировал:

- знание основного материала учебной дисциплины без частных особенностей и основных положений смежных дисциплин;
- правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;
- умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченное использование математического аппарата;
- слабые навыки, необходимые для решения практических задач, связанных с предстоящей профессиональной деятельностью.

3. Оценка **«Хорошо»** ставится в случае, если студент продемонстрировал:

- достаточно полные и твердые знания всего программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов, достаточно полные знания основных положений смежных дисциплин;
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний в недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов;

-умение самостоятельно анализировать изучаемые явления и процессы, применять основные теоретические положения и математический аппарат к решению практических задач;

-достаточно твердые навыки и умения, обеспечивающие решение практических задач, связанных с предстоящей профессиональной деятельностью.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент продемонстрировал:

-глубокие и твердые знания всего программного материала учебной дисциплины, глубокое понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов, твердые знания основных положений смежных дисциплин;

-четкие, лаконичные, логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на поставленные вопросы;

-умение самостоятельно анализировать и прогнозировать рассматриваемые явления и процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, использовать математический аппарат и применять теоретические положения к решению практических задач, делать правильные выводы из полученных результатов;

-твердые навыки, обеспечивающие решение практических задач, связанных с предстоящей профессиональной деятельностью.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение. Предмет и задачи дисциплины.	ОПК-4	Тест, экзамен, устный опрос, КР
2	Языки программирования высокого уровня	ОПК-4	Тест, экзамен, устный опрос, КР
3	Работа с системой «MathCAD»	ОПК-4	Тест, экзамен, устный опрос, КР
4	Изучение системы «КОМПАС»	ОПК-4	Тест, экзамен, устный опрос, КР
5	Работа с системой «КОМПАС»	ОПК-4	Тест, экзамен, устный опрос, КР

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на

бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсового проекта осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. **Франка С.** С++ : Учебный курс / П.Франка. - СПб. : Питер, 2001. - 528 с. : ил. - (Учебный курс).
2. **Карпов Б.** С++ : Специальный справочник / Б. Карпов, Т. Баранова. - СПб. : Питер, 2001. - 480 с. : ил.
3. **Кузнецов М.В.** С++. Мастер-класс в задачах и примерах. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 480 с. : ил.
4. **Голуб А.И.** С&С++.Правила программирования / Под ред.В.Костенко. - М. : БИНОМ, 1996. - 272 с.
5. **MathCAD 8/2000** : Специальный справочник / В.Дьяконов. - СПб. : Питер, 2001. - 592 с. : ил.
6. **Очков В.Ф.** Mathcad PLUS6.0 для студентов и инженеров. - М. : Компьютер пресс, 1996. - 238 с. : ил.
7. **Дьяконов В.** Mathcad 2000 : Учебный курс. - М. : Питер, 2001. - 592 с. : ил.
8. **Компас- 3D 5.X для Windows TM** : Руководство пользователя. - М. : АСКОН, 2000. - 194 с.
9. **Компас-график 5.X. для Windows** : Практ. руководство. Ч.1 : Самый простой способ освоить Компас-График!150 упражнений,заданий и самостоятельных работ. - : АСКОН, 2000. - 601 с. : ил.
10. **Компас-график 5.X для Windows** : Практ. руководство . Ч.2 : Оптимальная настройка системы.Создание первого чертежа.Сборки и детализировки.Проектирование спецификации. - : АСКОН, 2000. - 427 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов

информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Microsoft Word, Microsoft Excel, Internet Explorer, программный комплекс «Компас 3D LT», расчетная программа MathCAD, компилятор Си.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная видеопроектором с экраном и пособиями по профилю.

Компьютерный класс, оснащенный ПЭВМ с установленным программным обеспечением, ауд. 234/3, 226/3, 225/3, 2306/3.

Видеопроектор с экраном в ауд. 234/3.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Компьютерные технологии в приборостроении» читаются лекции, проводятся лабораторные занятия, выполняется курсовая работа.

Лекции представляет собой систематическое, последовательное изложение учебного материала. Это – одна из важнейших форм учебного процесса и один из основных методов преподавания в вузе. На лекциях от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. Качественный конспект должен легко восприниматься зрительно, в этом тексте следует соблюдать абзацы, выделять заголовки, пронумеровать формулы, подчеркнуть термины. В качестве ценного совета рекомендуется записывать не каждое слово лектора (иначе можно потерять мысль и начать писать автоматически, не вникая в смысл), а постараться понять основную мысль лектора, а затем записать, используя понятные сокращения.

- Практические занятия позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности практических занятий для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.

- Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:

- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;
- выполнение домашних заданий и типовых расчетов;
- работа над темами для самостоятельного изучения;
- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;

- подготовка к зачетам и экзаменам.

Кроме базовых учебников рекомендуется самостоятельно использовать имеющиеся в библиотеке учебно-методические пособия. Независимо от вида учебника, работа с ним должна происходить в течение всего семестра. Эффективнее работать с учебником не после, а перед лекцией.

При ознакомлении с каким-либо разделом рекомендуется прочитать его целиком, стараясь уловить общую логику изложения темы. При повторном чтении хорошо акцентировать внимание на ключевых вопросах и основных теоремах (формулах). Можно составить их краткий конспект.

Степень усвоения материала проверяется следующими видами контроля:

- текущий (опрос, контрольные работы, типовые расчеты);
- рубежный (коллоквиум);
- промежуточный (курсовая работа, зачет, зачет с оценкой, экзамен).

Коллоквиум – форма итоговой проверки знаний студентов по определенным темам.

Зачет – форма проверки знаний и навыков, полученных на лекционных и практических занятиях. Сдача всех зачетов, предусмотренных учебным планом на данный семестр, является обязательным условием для допуска к экзаменационной сессии.

Экзамен – форма итоговой проверки знаний студентов.

Для успешной сдачи экзамена необходимо выполнить следующие рекомендации – готовиться к экзамену следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до экзамена. Данные перед экзаменом три-четыре дня эффективнее всего использовать для повторения.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Подготовка к дифференцированному зачету и экзамену	При подготовке к зачету и экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины
«Компьютерные технологии в приборостроении»

Направление подготовки (специальность) 12.03.01 «Приборостроение»

Профиль (специализация) «Приборостроение» **Квалификация выпускника**

Бакалавр **Нормативный период обучения** 4 года / 5 лет **Форма обучения** Очная /
Заочная

Год начала подготовки 2020 г.

Цель изучения дисциплины: подготовка квалифицированного пользователя, умеющего использовать математические и моделирующие программы общего назначения.

Задачи изучения дисциплины:

- получение представления об ЭВМ, операционной системе, файлах, защите компьютера от вирусов, языках программирования и сетевых технологиях;
- овладение принципами работы с основными математическими и моделирующими программами общего назначения;
- приобретение навыков работы с вычислительными системами в интерактивном и пакетном режимах;
- формирование представления о принципах организации и алгоритмах функционирования операционных систем.

Перечень формируемых компетенций:

ОПК-4 - способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.

Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 5 з.е.

Форма итогового контроля по дисциплине: экзамен
(зачет, зачет с оценкой, экзамен)