

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

В.И.Ряжских

«25» ноября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Информатика»

Специальность 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение

Специализация специализация "Самолетостроение"

Квалификация выпускника инженер

Нормативный период обучения 5 лет и 6 м

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Автор программы

 /Рыжков В.В./

И. о. заведующего кафедрой
Самолетостроения

 /Некравцев Е.Н./

Руководитель ОПОП

 /Некравцев Е.Н./

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Обеспечение фундаментальной информационной подготовки, необходимой для дальнейшего использования компьютеров в учебном процессе, в проведении инженерно-технических расчетов при решении задач самолетостроения

1.2. Задачи освоения дисциплины

Сформировать основные понятия об архитектуре ЭВМ, принципах функционирования системного и прикладного программного обеспечения; уяснить общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информатика» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Информатика» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-8 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	Знать проблемно-ориентированные программы анализа, синтеза и оптимизации процессов проектирования летательных аппаратов
	Уметь собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации
	Владеть навыками получать, собирать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем
ОПК-2	Знать возможности информационно-коммуникационных технологий
	Уметь применять информационно-коммуникационные технологий с учетом основных требований

	информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
	Владеть информационной и библиографической культурой
ОПК-8	Знать задачи своей профессиональной деятельности
	Уметь работать с компьютером как средством управления информацией
	Владеть методами выбора информационных средств и технологий решения задач разработки проектов летательных аппаратов и их систем

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	3
Аудиторные занятия (всего)	72	36	36
В том числе:			
Лекции	36	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	18	18
Самостоятельная работа	72	36	36
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	144	72	72
зач.ед.	4	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основы информатики	Информатика как наука. Понятие и основные формы представления информации. Информационные технологии и информационные ресурсы	6	6	12	24
2	Работа в среде WINDOWS	Понятие операционной системы, возможности, принципы построения и классификация. История операционных систем	6	6	12	24
3	Редактор WORD	Программные средства по работе с текстом и функциональные возможности текстовых процессоров. Представление и форматирование	6	6	12	24

		документа. Вставка объектов в документы, проверка орфографии				
4	Графический редактор MSPaint	Программные средства по работе с изображением и функциональные возможности графических редакторов. Создание графических объектов в текстовых процессорах, вставка объектов в документы	6	6	12	24
5	Электронные таблицы EXCEL	Понятие об электронной таблице. Функциональные возможности EXCEL	6	6	12	24
6	Языки программирования	Понятие алгоритма, формы и свойства алгоритмов, виды алгоритмов и их реализация	6	6	12	24
Итого			36	36	72	144

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Работа в операционной среде WINDOWS
2. Набор и оформление текстовых документов средствами редактора WORD
3. Вставка объектов в документ редактора WORD. Управление параметрами объекта.
4. Электронные таблицы EXCEL
5. Редактор формул для WINDOWS
6. Графический редактор MSPaint

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 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
УК-1	Знать проблемно-ориентированные программы	Посещение лекций. Выполнение практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	анализа, синтеза и оптимизации процессов проектирования летательных аппаратов			
	Уметь собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации	Посещение лекций. Выполнение практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владение навыками получать, собирать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем	Посещение лекций. Выполнение практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-2	Знать возможности информационно-коммуникационных технологий	Посещение лекций. Выполнение практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Посещение лекций. Выполнение практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть информационно и библиографической культурой	Посещение лекций. Выполнение практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-8	Знать задачи своей профессиональной деятельности	Выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь работать с компьютером как средством управления информацией	Посещение лекций. Выполнение практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	Владеть методами выбора информационных средств и технологий решения задач разработки проектов летательных аппаратов и их систем	Посещение лекций. Выполнение практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ.	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 2, 3 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-1	Знать проблемно-ориентированные программы анализа, синтеза и оптимизации процессов проектирования летательных аппаратов	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владение навыками получать, собирать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-2	Знать возможности информационно-коммуникационных технологий	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть информационной и библиографической	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	культурой			
ОПК-8	Знать задачи своей профессиональной деятельности	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь работать с компьютером как средством управления информацией	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть методами выбора информационных средств и технологий решения задач разработки проектов летательных аппаратов и их систем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

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

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1.	Понятие информации. Свойства информации.
2.	Понятие информатики. Структура информатики.
3.	Аспекты информации (прагматический, семантический, синтаксический).
4.	Виды информации
5.	Преобразование информации. Дискретные и непрерывные сообщения.
6.	Понятия кодирования и декодирования информации.
7.	Алгебры высказываний (булева алгебра). Основные понятия
8.	Основные логические операции. Таблицы истинности.
9.	Логические выражения. Порядок вычисления логических выражений.
10.	Зависимости между логическими операциями. Эквивалентные преобразования.
11.	Табличное и алгебраическое задание булевских функций.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1.	Системы счисления (десятичная, двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная).
2.	Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
3.	Представление чисел в двоичном коде. Представление целых чисел в прямом и дополнительном коде.
4.	Математическая модель. Виды и назначение

5.	Представление чисел в двоичном коде. Представление действительных чисел.
6.	Представление символьных данных в двоичном коде. Понятие кодовой таблицы. Разновидности кодовых таблиц.
7.	Представление звуковых данных в двоичном коде
8.	Алгоритм. Свойства алгоритмов.
9.	Правила построения алгоритмов.
10.	Правила построения структурной (блок-) схемы алгоритма.
11.	Виды алгоритмов и их реализация

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач (минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1.	Понятие информации. Свойства информации.
2.	Понятие информатики. Структура информатики.
3.	Аспекты информации (прагматический, семантический, синтаксический).
4.	Виды информации
5.	Преобразование информации. Дискретные и непрерывные сообщения.
6.	Понятия кодирования и декодирования информации.
7.	Алгебры высказываний (булева алгебра). Основные понятия
8.	Основные логические операции. Таблицы истинности.
9.	Логические выражения. Порядок вычисления логических выражений.
10.	Зависимости между логическими операциями. Эквивалентные преобразования.
11.	Табличное и алгебраическое задание булевских функций.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

(Например: Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Информатика как наука. Понятие и основные формы представления информации. Информационные технологии и информационные ресурсы	УК-1, ОПК-2, ОПК - 8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
2	Понятие операционной системы, возможности, принципы построения и классификация. История операционных систем	УК-1, ОПК-2, ОПК - 8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
3	Программные средства по работе с текстом и функциональные возможности текстовых процессоров. Представление и форматирование документа. Вставка объектов в документы, проверка орфографии	УК-1, ОПК-2, ОПК - 8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
4	Программные средства по работе с изображением и функциональные возможности графических редакторов. Создание графических объектов в текстовых процессорах, вставка объектов в документы	УК-1, ОПК-2, ОПК - 8	Тест, защита лабораторных работ
5	Понятие об электронной таблице. Функциональные возможности EXCEL	УК-1, ОПК-2, ОПК - 8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
6	Понятие алгоритма, формы и свойства алгоритмов, виды алгоритмов и их реализация	УК-1, ОПК-2, ОПК - 8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ

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 методики

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 методики 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 методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Волк, В. К. Информатика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Волк. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15149-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487623>

2. Кулеева, Е. В. Информатика. Базовый курс: учебное пособие / Е. В. Кулеева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 174 с. — ISBN 978-5-7937-17694. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102423.html>

3. Бондаренко, И. С. Информатика : практикум / И. С. Бондаренко. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2020. — 54 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106712.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Вялых, В. В. Искусственный интеллект: проблемы и решения / В. В. Вялых, В. В. Рыжков // Студент и наука. – 2022. – № 1(20). – С. 46-49.

5. Статистическое управление процессами. «Большие данные»: учебное пособие Ю. П. Адлер, Е. А. Черных. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2016. — 52 с. — ISBN 978-5-87623-969-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64199.html>

6. Big Data. Методы и средства анализа: учебное пособие Л. И. Воронова, В. И. Воронов. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 33 с. — ISBN 2227-8397. — Текст :

электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61463.html>

7. Анализ данных. Часть 2. Инструменты Data Mining: учебное пособие Ф. О. Федин, Ф. Ф. Федин. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2012. — 308 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26445.html>

4. Случайные данные. Структура и анализ В. И. Хищенко. — Москва : Техносфера, 2017. — 424 с. — ISBN 978-5-94836-497-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84706.html>

8. Алексеев, А. П. Информатика 2015 [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. П. Алексеев. - Информатика 2015; 2021-05-25. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2016. - 400 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 25.05.2021 (автопродлонгация). - ISBN 978-591359-158-6. URL: <http://www.iprbookshop.ru/90330.html>

9. Алиев, В. К. Информатика в задачах, примерах, алгоритмах [Электронный ресурс] / В. К. Алиев. - Информатика в задачах, примерах, алгоритмах ; 2021-05-25. - Москва : СОЛОНР, 2016. - 144 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 25.05.2024 (автопродлонгация). - ISBN 5-93455-119-1. URL: <http://www.iprbookshop.ru/90417.html>

10. Маран М.М. Программная инженерия: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 196с.

11. Флегонтов А.В., Матюшичев И.Ю. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language: Учебное пособие. – 2е. изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 112с.

12. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 420 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07217-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431947>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:
Плакаты

<http://window.edu.ru/> - Информационная система "Единое окно доступа к

образовательным ресурсам";

<https://www.rsl.ru/> – Российская государственная библиотека;

<https://elibrary.ru/> - Электронная библиотека;

<http://www.avia.ru> - Информационный портал о гражданской авиации ;

<http://www.favt.ru> - Официальный сайт «Росавиации»;

электронная информационно-образовательная среда ВГТУ
сеть Wi-Fi.;

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Воронеж ул. Циолковского 34/6

31/6- Учебная аудитория Специализированное помещение для проведения занятий, оснащенное доской, учебными столами (партами), стульями , стендами, макетами, плакатами , оборудованием для демонстрации наглядного материала: : Мульт. проектор – 47475, Компьютер-9296., экран–59409 Образец из композита 1 №59408; Макет Закрылка№59397; Макет Закрылка№59398; Макет Кат.Кресло№59398; Макет Об. шпангоута№59399; Макет 394029 Шпангоута№59399; Макет Пилона №59400; Макет Рулевая кол.№59401; Стенд Ил-86 №59402; Стенд кон. сам-та №59403; Стенд гидр. Обр.№59404; Обр. из композита 2.№59535; Сплит система – 9288, доска – 1, шкаф – 2 , парта – 15/30 шт./п.м., стол преподавателя – 1, стул – 1, сеть Wi-Fi., плакаты

<http://window.edu.ru/>

- Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" ;<https://www.rsl.ru/>

– Российская государственная библиотека; <https://elibrary.ru/> - Электронная библиотека ;<http://www.avia.ru> - Информационный портал о гражданской авиации

; <http://www.favt.ru> - Официальный сайт «Росавиации»;

Электронная информационно-образовательная среда ВГТУ.

22/6-Дисплейный класс Специализированное помещение для проведения занятий, оснащенное доской, учебными столами (партами), стульями , стендами, макетами, плакатами , оборудованием для демонстрации наглядного материала: Мульт. проектор-9290, Экран-60445., Компьютер в составе «Вариант Эксперт» инв.№411419,411426,411412,411442,411444,411447,411418,411425, 411416,4114

22 Операционная система – Windows 10 ProПрочее ПО – Acrobat Reader DC,3D

Builder, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security, Уч. лицензия на Опера (Си софт), уч. лицензия на прогр. (Си софт), доска – 1, шкаф – 2, плакат учебный – 4, компьютерный стол – 10, парта – 5, стул – 19, сеть Wi-Fi
<http://window.edu.ru/>

- Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" ;<https://www.rsl.ru/> – Российская государственная библиотека;
<https://elibrary.ru/> - Электронная библиотека ;<http://www.avia.ru>

- Информационный портал о гражданской авиации ;<http://www.favt.ru>

- Официальный сайт «Росавиации»; Электронная информационно-образовательная среда ВГТУ

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

По дисциплине «Информатика» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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 удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных 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	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 расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.
---------------------------------------	--

11 Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1			
2			
3			
4			