

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Юнаков Л. П.
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Направление/специальность подготовки | 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Гидроаэродинамика |
| Уровень высшего образования | Бакалавриат |
| Форма обучения | Очная |
| Факультет | А Ракетно-космической техники |
| Выпускающая кафедра | А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА |
| Кафедра-разработчик рабочей программы | А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА |

| КУРС | СЕМЕСТР | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ) | ЧАСЫ (по наличию видов занятий) | | | | | | | | | ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ |
|------|---------|-----------------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | | | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ | АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ | | | | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА | | | | |
| | | | | ВСЕГО | ЛЕКЦИИ | ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ | ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ | ВСЕГО | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ | КУРСОВАЯ РАБОТА | ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ | |
| 3 | 5 | 3 | 108 | 51 | 17 | 0 | 34 | 57 | 0 | 0 | 57 | зач. |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 Юнаков Л. П.
 (подпись) ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Направление/специальность подготовки | 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Гидроаэродинамика |
| Уровень высшего образования | Бакалавриат |
| Форма обучения | Очная |
| Факультет | А Ракетно-космической техники |
| Выпускающая кафедра | А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА |
| Кафедра-разработчик рабочей программы | А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА |

| КУРС | СЕМЕСТР | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ) | ЧАСЫ (по наличию видов занятий) | | | | | | | | | ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ |
|------|---------|-----------------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | | | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ | АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ | | | | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА | | | | |
| | | | | ВСЕГО | ЛЕКЦИИ | ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ | ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ | ВСЕГО | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ | КУРСОВАЯ РАБОТА | ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ | |
| 3 | 5 | 3 | 108 | 51 | 17 | 0 | 34 | 57 | 0 | 0 | 57 | зач. |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика

год набора группы: 2024

Программу составили:

Кафедра А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА
Овчинникова Ольга Константиновна, к.т.н., доцент

Кафедра А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА
Ефремов Алексей Владимирович, ассистент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА**

Заведующий кафедрой Тетерина И.В., к.т.н., доц.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

Заведующий кафедрой Тетерина И.В., к.т.н., доц.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-2.4 — Способность проводить исследования по аэрогидрогазодинамике и процессам теплообмена с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-2.4

знания:

основные принципы и подходы применяемые в современных специализированных компьютерных и сетевых технологиях, принципы устройства и действия современных информационных технологий и их использования при решении тепловых и газодинамических задач;

умения:

использовать современные информационные технологии для проведения вычислительного моделирования и анализа тепловых и газодинамических процессов;

навыки:

составления математических моделей и их реализация в программном коде; составления отчётов о выполнении лабораторных и курсовых работ в соответствии с требованиями ГОСТ; обработки и визуализации результатов численного расчёта газодинамических и тепловых задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **УНИРС, РАЗНОСТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫХ ПРОЦЕССОВ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
- ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ПК-93 — способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов
- ПК-94 — способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

| КУРС | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме | | | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % |
|---------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------|--------|----------------------|----------------------------------|----------------------------|
| | | | | ВСЕГО | Лекции | Практические занятия | | ПСК-2.4 |
| 3 | 5 | Раздел 1. Использование современных прикладных программ для решения инженерных и научных задач. Среда MATLAB. 1. История возникновения. Основная концепция работы в среде MATLAB. 1. Простейшие вычисления, сохранение рабочей среды, mat-файлы. | 16 | 6 | 2 | 4 | 10 | 25 |
| 3 | 5 | Раздел 2. Работа с матрицами в среде MATLAB. 1. Скаляры, векторы и матрицы. 2. Доступ к элементам матрицы. 3. Основные матричные операции. | 29 | 14 | 4 | 10 | 15 | 25 |
| 3 | 5 | Раздел 3. Программирование в среде MATLAB. 1. Операторы системы, работа с циклами. 2. Создание и работа с m-файлами, файл-программа, файл-функция. | 34 | 18 | 6 | 12 | 16 | 25 |
| 3 | 5 | Раздел 4. Использование пакета MATLAB в научной и учебной работе. 1. Создание программы с использованием стандартных операторов. 2. Интегрирование системы обыкновенных дифференциальных уравнений стандартными средствами MATLAB. 3. Обработка и визуализация результатов расчёта. 4. Оформление отчётов по НИР. | 29 | 13 | 5 | 8 | 16 | 25 |
| Всего за 5 семестр | | | 108 | 51 | 17 | 34 | 57 | 100 |
| Всего по дисциплине | | | 108 | 51 | 17 | 34 | 57 | 100 |

3.2. Аудиторный практикум

| № п/п | Номер и наименование раздела дисциплины | Тема практического занятия | Объем, ауд. часов |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 | Раздел 1. Использование современных прикладных программ для решения инженерных и научных задач. Среда MATLAB. | Основы работы в среде MATLAB. Примеры простейших вычислений. | 4 |
| 2 | Раздел 2. Работа с матрицами в среде MATLAB. | Решение примеров на использование скаляров, векторов и матриц. Решение задач с использованием основных матричных операций. | 10 |
| 3 | Раздел 3. Программирование в среде MATLAB. | Примеры решения задач с использованием циклов. Работа с m-файлами, файлами-функциями. | 12 |
| 4 | Раздел 4. Использование пакета MATLAB в научной и учебной работе. | Примеры вариантов визуализации расчетов. Примеры однопараметрической и двухпараметрической интерполяции. Интегрирование системы обыкновенных дифференциальных уравнений. | 8 |
| Всего за 5 семестр | | | 34 |

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

| № п/п | Номер и наименование раздела дисциплины | Содержание учебного задания | Объем, часов |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1 | Раздел 1. Использование современных прикладных программ для решения инженерных и научных задач. Среда MATLAB. | Изучение студентами теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям. | 10 |
| 2 | Раздел 2. Работа с матрицами в среде MATLAB. | Изучение студентами теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям. | 5 |
| 3 | | Выполнение практического задания №1 | 10 |
| 4 | Раздел 3. Программирование в среде MATLAB. | Выполнение практического задания | 10 |

| | | | |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5 | | №2 | 6 |
| | | Изучение студентами теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям. | |
| 6 | Раздел 4. Использование пакета MATLAB в научной и учебной работе. | Изучение студентами теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям. | 6 |
| 7 | | Выполнение практического задания №3 | 10 |
| Всего за 5 семестр | | | 57 |

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| СЕМЕСТР | НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------------|---|---|---|----|----|---|---|------------|----|----|------------|----|----|------------|----|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 5 | | | | | КВ | ДР | | | Отч. по ПЗ | ДР | | Отч. по ПЗ | | | Отч. по ПЗ | ДР | зач. |

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- КВ – контрольные вопросы;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- зач. – зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контрольные вопросы;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. В. Говорухин, В. Цибулин. . Компьютер в математическом исследовании. СПб.: ПИТЕР, 2001, 20 экз.
2. И. Г. Головин, И. А. Волкова . . Языки и методы программирования. М.: Академия, 2016, 50 экз.
3. Л. В. Городняя. . Парадигма программирования. Санкт-Петербург: Лань, 2021, эл. рес.
4. О. К. Овчинникова, Н. В. Тарасова. . Методы вычислительного моделирования. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, эл. рес.
5. Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Решение задач в системе Matlab. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, 171 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://www.mathworks.com/> — MathWorks - Makers of MATLAB and Simulink - MATLAB & Simulink.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. Matlab 2015a SP1;
2. TeX.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Matlab 2015a SP1;
2. TeX.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-2.4 Способность проводить исследования по аэрогидрогазодинамике и процессам теплообмена с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением практических задач в предметной области с использованием языка программирования MATLAB, получение навыков оформления научно-технической документации, отчетов, курсовых проектов, обработкой и визуализацией результатов расчётов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контрольные вопросы;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

| Наименование работы | Рекомендуемая литература | Трудоемкость, час. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Раздел 1. Использование современных прикладных программ для решения инженерных и научных задач. Среда MATLAB. | | |
| Изучение студентами теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям. | О. К. Овчинникова, Н. В. Тарасова. . Методы вычислительного моделирования: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (1) Л. В. Городняя. . Парадигма программирования: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (1-3) И. Г. Головин, И. А. Волкова . . Языки и методы программирования: М.: Академия, 2016 (1) Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Решение задач в системе Matlab: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (1-2) | 10 |
| Итого по разделу 1 | | 10 |
| Раздел 2. Работа с матрицами в среде MATLAB. | | |
| Изучение студентами теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям. | В. Говорухин, В. Цибулин. . Компьютер в математическом исследовании: СПб.: ПИТЕР, 2001 (11, 12) Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Решение задач в системе Matlab: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (3, 4) | 5 |
| Выполнение практического задания №1 | О. К. Овчинникова, Н. В. Тарасова. . Методы вычислительного моделирования: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (2, 3) | 10 |
| Итого по разделу 2 | | 15 |
| Раздел 3. Программирование в среде MATLAB. | | |
| Выполнение практического задания №2 | О. К. Овчинникова, Н. В. Тарасова. . Методы вычислительного моделирования: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (4) | 10 |
| Изучение студентами теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям. | В. Говорухин, В. Цибулин. . Компьютер в математическом исследовании: СПб.: ПИТЕР, 2001 (15, 16) | 6 |
| Итого по разделу 3 | | 16 |
| Раздел 4. Использование пакета MATLAB в научной и учебной работе. | | |
| Изучение студентами теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям. | О. К. Овчинникова, Н. В. Тарасова. . Методы вычислительного моделирования: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (8, 9) | 6 |
| Выполнение практического задания №3 | | 10 |
| Итого по разделу 4 | | 16 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- контрольные вопросы;
- отчет по практическому заданию;
- зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Контрольные вопросы

Ответы на контрольные вопросы по определенным разделам дисциплины осуществляются в устной форме. Студенту задаются 3 вопроса в рамках изучаемого раздела, для успешной аттестации необходимо правильно ответить на 2 и выше вопросов. Ответ на вопрос должен быть правильным, содержательным, аргументированным.

Список контрольных вопросов представлен в УМК.

Отчет по практическому заданию

Отчет по практическому заданию представляется в печатном виде, должен содержать: текст задания, код. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Процедура защиты включает ответы на вопросы преподавателя по работе и разделу курса. В ходе защиты работы, обучающиеся должны продемонстрировать культуру речи при изложении своих мыслей, логичность в постановке и изложении материала, необходимые начальные знания по существу обсуждаемой темы.

Оценка защиты работы выставляется по 100 бальной шкале с учётом:

- выполнение практического задания – 30 баллов,
- оформление пояснительной записки – 20 баллов,
- защита результатов, ответы на вопросы и их логика, культура речи – 50 баллов.

ПЗ считается принятой при наборе студентом более 75 баллов.

В случае если оформление отчета и поведение студента во время защиты соответствуют указанным требованиям, студент получает зачет по данной работе.

Основаниями для доработки могут служить:

- небрежное выполнение,
- некорректность решения.

Отчет не может быть принят и подлежит переработке в случае:

- отсутствия необходимых разделов,
- необходимого графического материала,
- некорректной обработки результатов расчетов.

Перечень практических заданий приведен в УМК дисциплины.

Зачет

Зачет включает в себя 3 теоретических вопроса по выбору преподавателя из различных разделов дисциплины. При успешном ответе на 2 из них зачет считается принятым. Перечень вопросов для зачета представлен в УМК дисциплины.

Паспорт фонда оценочных средств

| КУРС | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме | | | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % | НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА |
|---------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------|--------|----------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| | | | | ВСЕГО | Лекции | Практические занятия | | ПСК-2.4 | |
| 3 | 5 | Раздел 1. Использование современных прикладных программ для решения инженерных и научных задач. Среда MATLAB. | 16 | 6 | 2 | 4 | 10 | 25 | Контрольные вопросы |
| 3 | 5 | Раздел 2. Работа с матрицами в среде MATLAB. | 29 | 14 | 4 | 10 | 15 | 25 | Отчет по практическому заданию |
| 3 | 5 | Раздел 3. Программирование в среде MATLAB. | 34 | 18 | 6 | 12 | 16 | 25 | Отчет по практическому заданию |
| 3 | 5 | Раздел 4. Использование пакета MATLAB в научной и учебной работе. | 29 | 13 | 5 | 8 | 16 | 25 | Отчет по практическому заданию |
| Всего за 5 семестр | | | 108 | 51 | 17 | 34 | 57 | 100 | |
| Всего по дисциплине | | | 108 | 51 | 17 | 34 | 57 | 100 | |

Критерии оценивания

ПСК-2.4

Вопросы открытого типа:

- № 1 С какого символа начинаются комментарии в Matlab?
- № 2 Какие символы зарезервированы в Matlab для обозначения мнимой единицы в комплексных числах?
- № 3 Какая встроенная функция в Matlab служит для создания матрицы с нулевыми элементами?
- № 4 Как записывается гиперболический тангенс на языке Matlab?
- № 5 Как обозначается решатель дифференциальных уравнений, основанный на явных методах Рунге-Кутты 4-ого и 5-ого порядков?
- № 6 Что в среде Matlab выполняет функция *pie3*?
- № 7 Что в среде Matlab выполняет функция *bar*?
- № 8 Как называется процедура нахождения промежуточных значений величины по имеющемуся набору дискретных величин?
- № 9 Что в среде Matlab выполняет команда *grid on*?
- № 10 Дана матрица A, то с помощью команды A(end, :) можно...

Вопросы закрытого типа:

- № 1 Рабочие файлы команд и функций Matlab хранятся в виде текстовых файлов с расширением

- .l

- .r

- .p

- .m

- № 2 Какой из перечисленных ниже операторов является оператором поэлементного умножения

- .*

- *

- *

- **

- № 3 Какой результат будет у последовательности следующих операций:

a = [1 0 2];

b = [3 0 7];

c = a.*b

- [7 0 3]

- [2 0 21]

- [14 0 3]

- [3 0 14]

- № 4 Какая из переменных не является предопределенной переменной в Matlab?

- g

- pi

- inf

- № 5 - i
При создании скрипта-функции первая команда будет
- clear
- beginfunction
- begin
- № 6 - function
Какая команда устанавливает масштаб, обеспечивающий одинаковые расстояния между метками по осям x и y?
- axis square
- axis auto
- axis normal
- № 7 - axis equal
Что в среде Matlab выполняет функция *rand(n)*?
- вычисляет определитель матрицы
- формирует квадратную матрицу случайных чисел
- округляет до ближайшего целого числа
- № 8 - функция возвращает размер матрицы
В синтаксисе функции *subplot (m,n,p)* n обозначает:
- число графиков по горизонтали
- число графиков по вертикали
- текущую позицию графика
- № 9 - стиль графиков
Какой символ используется в Matlab для проверки равны ли два элемента?
- =
- ==
- !=
- № 10 - isequal
К какому типу переменных можно получить доступ и внести изменения в любой функции?
- global
- logical
- single
- local