

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись) Юнаков Л. П.  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление/специальность подготовки	24.03.05 Двигатели летательных аппаратов
Специализация/профиль/программа подготовки	Авиационная и ракетно-космическая теплотехника
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

\_\_\_\_\_  
 (подпись) Юнаков Л. П.  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление/специальность подготовки	24.03.05 Двигатели летательных аппаратов
Специализация/профиль/программа подготовки	Авиационная и ракетно-космическая теплотехника
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)

**24.03.05 Двигатели летательных аппаратов**

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-1.4 — способность проводить анализ тепловых и газодинамических процессов с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ПСК-1.4**

*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 *24.03.05 Двигатели летательных аппаратов*.

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-91 — способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
- 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-1.4
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;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- КВ – контрольные вопросы;
- зач. – зачет.

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

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

**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](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 24.03.05 *Двигатели летательных аппаратов*. 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-1.4 способность проводить анализ тепловых и газодинамических процессов 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;
- отчет по практическому заданию;
- контрольные вопросы.

**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.
<b>Раздел 1. Использование современных прикладных программ для решения инженерных и научных задач. Среда MATLAB.</b>		
Изучение студентами теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям.	Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Решение задач в системе Matlab: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (1-2) 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)	10
Итого по разделу 1		10
<b>Раздел 2. Работа с матрицами в среде MATLAB.</b>		
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) О. К. Овчинникова, Н. В. Тарасова. . Методы вычислительного моделирования: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (2, 3)	5
Выполнение практического задания №1		10
Итого по разделу 2		15
<b>Раздел 3. Программирование в среде MATLAB.</b>		
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
<b>Раздел 4. Использование пакета MATLAB в научной и учебной работе.</b>		
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-1.4	
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-1.4

- 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