

Министерство науки и высшего образования РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский государственный технический университет
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе и ИКТ

С.А. Матвеев

2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объектная среда для инженерных расчетов в системах MATLAB, MATHCAD

(наименование дисциплины)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:

15.06.01. Машиностроение

(указывается код и наименование направления подготовки)

НАПРАВЛЕННОСТЬ ПОДГОТОВКИ:

Технология машиностроения

(указывается наименование направленности)

КВАЛИФИКАЦИЯ: Исследователь. Преподаватель-исследователь

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: очная

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ: ЗАЧЕТ

(Зачет / Дифференцированный зачет / Экзамен)

Санкт-Петербург
2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

15.06.01 Машиностроение

профиль/направленность Технология машиностроения

Программу составили:

кафедра Е4 "Высокоэнергетические устройства автоматических систем"

Титов А.В., доцент, к.т.н., доцент



Эксперт(ы):

Директор ООО "Технолог"

к.т.н., с.н.с.



С.К.Плужников

Программа рассмотрена на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы Е4 "Высокоэнергетические устройства автоматических систем"

протокол № 8/18 от «18» 12 2018 г

И.о.заведующий кафедрой
к.т.н.



В.В.Игнатенко

Программа рассмотрена на заседании кафедры

Е2 "Технология и производство артиллерийского вооружения"

протокол № 1 от «31» 08 2018 г

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор



К.М.Иванов

Учебная дисциплина обеспечена основной литературой

Директор библиотеки



Н.В.Сесина

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний об объектной среде проектирования машиностроительных изделий в системах MATLAB, MATHCAD.

Задачами освоения дисциплины являются:

- Приобретений знаний о возможностях и инструментах систем MATLAB, MATHCAD.
- Приобретение навыков работы в системах MATLAB, MATHCAD.
- Изучение возможностей систем MATLAB, MATHCAD для работ в рамках научного исследования

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих профессиональных компетенций:

Способность рассчитывать технологические параметры процессов машиностроения с применением современных систем автоматизации инженерных расчетов (ПК-3);

В результате освоения дисциплины (модуля) студенты будут
знать: возможности систем MATLAB, MATHCAD.

уметь: рассчитывать конструктивные параметры изделий и технологические параметры процессов с применением систем MATLAB, MATHCAD.

владеть: инструментами работы в системах MATLAB, MATHCAD.

приобретут опыт деятельности: в инженерных расчетах и обработке результатов научных исследований

2 Место дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам программы аспирантуры.

Трудоёмкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц (з.е.) или 72 академических часов (час), в том числе 18 час аудиторных занятий и 54 час самостоятельной работы

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах: (эта дисциплина изучается в 1-м семестре.)

3. Виды учебной работы и тематическое содержание дисциплины (модуля)

3.1 Виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Трудоемкость, акад. час
Аудиторные занятия, в том числе: Лекционные занятия (ЛЗ)	18
Самостоятельная работа (СР), в том числе: Изучение лекционного материала Выполнение домашнего задания	18 36
Всего:	72

3.2. Содержание дисциплины (модуля) по разделам и видам учебной работы

Таблица 2

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля)	Трудоемкость по видам учебной работы (час.)							Формы самостоятельной работы *)
		всего	очная форма обучения						
			ЛЗ	НП 3	ИЛР	С	К	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Объектная среда для инженерных расчетов в системе Matlab	36	9					27	Изучение лекционного материала. Выполнение домашнего задания
2	Объектная среда для инженерных расчетов в системе MathCAD	36	9					27	Изучение лекционного материала. Выполнение домашнего задания
	Итого:	72	18					54	

Примечание: ЛЗ – лекционное занятие, НПЗ – научно-практические занятия, ИЛЗ – исследовательские лабораторные занятия работа, С – семинары, К – индивидуальные консультации; СР – самостоятельная работа обучающихся;

3.3 Тематика аудиторных занятий

Тематика лекционных занятий

Таблица 3

№ раз-дела	№ лек-ции	Основное содержание	Кол-во часов	Литература
1	1	Описание языка Matlab. Примеры.	2	Основная литература №1,2
1	2	Математика и вычисления в среде Matlab.	2	Основная литература №1,2 Дополнительная литература №1,2
1	3	Разработка алгоритмов в среде Matlab..	2	Основная литература №1 Дополнительная литература №1,2
1	4	Визуализация данных. Внешние интерфейсы в среде Matlab..	2	Основная литература №1,2 Дополнительная литература №1,2
1	5	Наборы инструментов в среде Matlab..	1	Основная литература №1,2 Дополнительная литература №1,2
2	6	Основные возможности среды MathCAD . Системные требования.	2	Основная литература №1,2 Дополнительная литература №1,2
2	7	Сравнительная характеристика различных программ.	2	Основная литература №1,2 Дополнительная литература №1,2
2	8	Назначение. Интерфейс. Графика среды MathCAD.	2	Основная литература №1,2 Дополнительная литература №1,2
2	9	Взаимодействие MathCAD с другими программами.	2	Основная литература №1,2 Дополнительная литература №1,2
2	10	Расширение функциональности.	1	Основная литература №1,2 Дополнительная литература №1,2
Итого:			18	

3.4 Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах

В активной и интерактивной форме проводятся аудиторные учебные занятия по отдельным разделам и темам дисциплины, указанным в табл. 4

Таблица 4

№ раз-дела	Вид аудиторного занятия в активной и/или интерактивной форме и его тематика	Кол-во часов
1	Лекция. Математика и вычисления в среде Matlab.	0,2
1	Лекция . Разработка алгоритмов в среде Matlab..	0,2
2	Лекция . Сравнительная характеристика различных программ.	0,3
2	Лекция. Взаимодействие MathCAD с другими программами.	0,2
2	Лекция. Основные возможности среды MathCAD . Системные требования.	0,2
Итого:		1,1

4. Перечень заданий для самостоятельной работы*

Таблица 5

Задания *)	Срок выдачи (№ недели)	Срок сдачи (№ недели)	Номера разделов дисциплины (модуля)
Выполнение домашнего задания	2	17	2

5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию в форме : зачета

5.1 Текущий контроль успеваемости по дисциплине

Контрольные мероприятия текущего контроля

Таблица 6

Вид контрольного мероприятия *)	Наименование **)	Срок проведения (№ недели)	Контролируемый объем (№№ разделов)
Проверка выполнения домашнего задания		17	3

5.2 Оценочные средства промежуточной аттестации

Для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине образован фонд оценочных средств в виде домашнего задания

Пример : Обработать результаты научного исследования, используя инструменты системы MathCAD

6. Образовательные технологии по дисциплине

Обучение по дисциплине ведется по технологиям: традиционным потоково-групповые с широким использованием информационно-телекоммуникационных технологий. А также применяются интерактивные формы обучения: дискуссия и мозговой штурм.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационно-телекоммуникационные технологии:
использование электронных образовательных ресурсов (Интернет) при подготовке к лекционным занятиям.

Проблемное обучение – стимулирование аспирантов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

Контекстное обучение – мотивация аспирантов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности аспиранта за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

Индивидуальное обучение – выстраивание аспирантом собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной образовательной программы с учетом интересов аспиранта

Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Опережающая самостоятельная работа – изучение аспирантами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература:

Таблица 7

№ п/п	Автор	Наименование	Издательство	Год издания*
1	Макаров Е.Г.	Инженерные расчеты в MathCAD 14	СПб.: Питер	2007
2	Лебедев М.О.	Решение задач математической физики на MathCAD	СПб: БГТУ-«Военмех»	2014

7.2 Дополнительная литература:

Таблица 8

№ п/п	Автор	Наименование	Издательство	Год издания
1	Гурский Д.А.	Вычисления в MathCAD	Минск: Новое издание	2003
2	Дьяконов В.П.	«Система MathCAD.» Справочник.	М.: Радио и связь	1993

7.3 Электронные (образовательные, информационные, справочные, нормативные и т.п.) ресурсы:

1. <http://e.lanbook.com>,
2. www.iprbookshop.ru
3. www.library.voenmeh.ru

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Специализированные лаборатории (в том числе научные) и классы, основное учебное оборудование (комплексы, установки и стенды)

ауд.377(специализированная аудитория САПР_Е)

Аудитория оснащенная 11 компьютерами с установленными на них программами MathCAD и Matlab

8.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

Доска, мел, компьютеры