

2046



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор -
проректор по образовательной
деятельности
В.А.Бородавкин
«___» _____ 2017
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы математической физики

Направление/
специальность
подготовки 12.04.01 Приборостроение

Специализация/про-
филь/программа Измерительные информационные технологии

Уровень высшего образования магистратура

Форма обучения очная

Факультет А Ракетно-космической техники

Выпускающая
кафедра А3 Космические аппараты и двигатели

Кафедра-разработчик
рабочей программы Об Высшая математика

КУРС		СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)											Вид промежуточного контроля		
				ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ					САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА							
					ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	АУДИТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ДРУГИЕ ВИДЫ ЗАНЯТИЙ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	РАСЧЁТНО - ГРАФ. РАБОТА		РЕФЕРАТ	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ
								ПРАКТИЧЕСК ИЕ ЗАНЯТИЯ	СЕМИНАРЫ								
5	10	3	108	51	34		17			57			57			ЗАЧЁТ	
ИТОГО		3	108	51	34		17			57			57			ЗАЧЁТ	

Начальник отдела основных
образовательных программ

«___» _____ 2017

САНКТ – ПЕТЕРБУРГ
2017

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО) ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЙ: 12.04.01 Приборостроение

Программу составили:

кафедра О6 Высшая математика

Кононова А.А.

доцент, кандидат физико-математических наук, доцент

Белкова А.Л.

доцент, кандидат физико-математических наук

Эксперт(ы):

Груздков А.А., д.ф.-м.н., зав.кафедрой математики СПГТИ(ТУ)

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы О6 Высшая математика

«__» ____ 2017 г. Заведующий кафедрой Винник П.М., к.ф.-м.н., доцент/

Программа рассмотрена на заседаниях выпускающих кафедр:

А3 Космические аппараты и двигатели

«__» ____ 2017 г. Заведующий кафедрой Бабук В.А., д.т.н., проф./

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укрупненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГНиСП):

12.00.00 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

«__» ____ 2017г. Председатель УМК по УГНиСП Борейшо А.С., д.т.н., проф./

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

(подпись)

Учебная дисциплина обеспечена основной литературой

«__» ____ 2017 г. Директор библиотеки БГТУ Сесина Н.В.

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

(подпись)

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы преподавания
- Приложение 3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
- Приложение 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
- Приложение 5. Фонды оценочных средств
- Приложение 6. Справка о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова учебной литературы
- Приложение 7. Лист изменений, вносимых в рабочую программу

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у выпускника следующих компетенций на уровнях:

Для направления 12.04.01 «Приборостроение»

Профессиональные

ПК-01: способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбору готового алгоритма решения задачи	Базовый уровень
--	-----------------

Цель занятий развить у магистров целостное понимание связи методов и моделей математической физики с задачами механики и теории управления. Дисциплина предназначена для формирования навыков построения математических моделей, базирующихся на методах математической физики. Она носит практико-ориентированный характер.

Формированию указанных компетенций служит достижение следующих результатов образования:

знания:

1. основные положения функционального анализа, необходимые для решения задач математической физики;
2. основные методы решения задач математической физики;

умения:

1. способность к критическому анализу и оценке поставленных задач, генерированию новых идей при решении;
2. правильно определять модель применяемой классической задачи в зависимости от формулировки исходной задачи;
3. критически анализировать параметры построенных моделей и их результаты;
4. способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

навыки:

1. проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного подхода;
2. разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

Студенты приобретут опыт деятельности:

1. постановки задачи и построения математической модели для реальных условий, используя методы и модели математической физики;
2. представления результатов своих исследований в виде полной математической модели.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Методы математической физики» является дисциплиной вариативной части Б1.В.В.04 Блока 1 программы и входит в число дисциплин по выбору студента.

Содержание дисциплины является логическим продолжением разделов «Высшей математики»: «Интегральное исчисление», «Дифференциальные уравнения», «Теория функций нескольких переменных», а также «Теории автоматического управления» и служит основой для освоения дисциплин «Прикладные задачи оптимального управления», «Системный анализ, управление и обработка информации», выполнения НИР и сдачи кандидатского экзамена.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

для направления 12.04.01 «Приборостроение»:

1. способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

(с распределением общего бюджета времени в часах)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	НОМЕРА РАЗДЕЛОВ	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ	ВСЕГО	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ В КОНТАКТНОЙ ФОРМЕ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ	ФОРМИРУЕМАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ <i>ПК - 01</i>
					ВСЕГО	Лекции	Аудиторный ПРАКТИКУМ (СЕМИНАР)	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		
5	10	1	Раздел 1. Отдельные разделы функционального анализа 1.1 Ортогональные системы функций, ряды из них 1.2 Уравнение Бесселя, его решение 1.3 Ортогональность функций Бесселя 1.4 Интеграл Фурье	11	3	2	1		8	10%

5	10	2	Раздел 2. Уравнение малых колебаний 2.1 Вывод и решение уравнения малых колебаний способом Даламбера 2.2 Вывод и решение уравнения малых колебаний способом Фурье	24	12	8	4		12	30%
5	10	3	Раздел 3. Уравнение теплопроводности 3.1. Вывод уравнения теплопроводности для различных случаев 3.2. Решение уравнения теплопроводности для различных случаев	30	15	10	5		15	20%
5	10	4	Раздел 4. Уравнения Лапласа и Пуассона 4.1 Вывод и решение уравнения Лапласа 4.2 Вывод и решение уравнения Пуассона	30	15	10	5		15	20%
5	10	5	Раздел 5. Линейные уравнения 2 порядка в частных производных 5.1. Классификация линейных уравнений 2 порядка в частных производных 5.2. Приведение линейных уравнений к каноническому виду	13	6	4	2		7	20%
ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ				108	51	34	17		57	100%

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	1.1	Ортогональные системы функций, ряды из них	1
2	1.2	Уравнение Бесселя, его решение	1
3	1.3, 1.4	Ортогональность функций Бесселя, интеграл Фурье	1
4	2.1	Вывод и решение уравнения малых колебаний способом Даламбера	6
5	2.2	Вывод и решение уравнения малых колебаний способом Фурье	6
6	3.1, 3.2	Вывод и решение уравнения теплопроводности для различных случаев	15
7	4.1	Вывод и решение уравнения Лапласа	8
8	4.2	Вывод и решение уравнения Пуассона	7
9	5.1, 5.2	Линейные уравнения 2 порядка в частных производных	6
Итого:			51

3.2 Самостоятельная работа студента (СРС)

Номер и наименование раздела дисциплины	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАДАНИЯ	время (час)
		СРС
Раздел 1. Отдельные разделы функционального анализа	Выполнение домашнего задания	8
Раздел 2. Уравнение малых колебаний	Выполнение домашнего задания	12
Раздел 3. Уравнение теплопроводности	Выполнение домашнего задания	15
Раздел 4. Уравнения Лапласа и Пуассона	Выполнение домашнего задания	15
Раздел 5. Линейные уравнения 2 порядка в частных производных	Выполнение домашнего задания	7
ВСЕГО:		57

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

СЕ- МЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
10				ДЗ		ДЗ		ДЗ			ДЗ		ДЗ				зачёт

Условные обозначения:

- ДЗ – домашнее задание;

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующий форме:

- письменные домашние задания;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача письменных домашних заданий.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета, который оформляется по результатам выполнения предусмотренных рабочей программой письменных домашних работ.

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты образования по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины и перечислены в Приложении 5.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература:

№ п/п	Автор	Наименование	Издательство	Год издания
1.	Рябушко А.П.	Индивидуальные задания по высшей математике.	Минск, Высшая школа	2007
2.	Файншмидт В.Л.	Некоторые уравнения математической физики	БГТУ "ВОЕНМЕХ"	2016
3.	Голоскоков Д. П.	Курс математической физики с использованием пакета Maple	СПб, Лань	2015

5.2. Дополнительная литература:

№ п/п	Автор	Наименование	Издательство	Год издания
4.	Рыбакина Е.А.	Начально-краевые задачи математической физики	БГТУ "ВОЕНМЕХ"	2005
5.	Емельянов В.М., Рыбакина Е.А.	Задачи математической физики для инженеров	БГТУ "ВОЕНМЕХ"	2006

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

WWW.e.lanbook.com

Library.Voenmex.ru

5.4. Программное обеспечение.

http://WWW.scilab.org/_Scilab

5.5. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Студентам доступны через сеть электронный конспект лекций, задания для самостоятельной работы, экзаменационные вопросы с ответами на них. Возможна заочная консультация и проверка задания через электронную почту.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитория с доской.

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины
«Методы математической физики»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Методы математической физики» является дисциплиной вариативной части программы и входит в число дисциплин по выбору студента. Читается для студентов по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение». Дисциплина реализуется на А факультете Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова кафедрой Об «Высшая математика».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции:

ПК-01: способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбору готового алгоритма решения задачи.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с постановкой задачи и построением математической модели для реальных условий, используя методы и модели математической физики, а также представлением результатов своих исследований в виде полной математической модели.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменных домашних заданий и промежуточный контроль в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 34 лекционных часа, 17 практических часов и 57 часов самостоятельной работы студента.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ
Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя

I. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

информационные технологии: используется электронный конспект лекций, студентам предоставляется возможность сдавать работы в электронном виде, задавать вопросы в электронном виде.

работа в команде: один вариант ДЗ выдается группе студентов, сдавать каждый студент должен самостоятельно;

II. Виды и содержание учебных занятий

Раздел 1. Отдельные разделы функционального анализа

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

Лекция 1. Информационная лекция. Аксиоматическое определение векторного пространства. Пространство $L^2[a, b]$. Ортогональные системы функций.

Лекция 2. Информационная лекция. Постановка задачи Штурма-Лиувилля. Виды краевых условий. Теорема Стеклова.

Практические и семинарские занятия -1 час.

Занятие 1. Разложение в ряд Фурье. Решение задач.

Раздел 2. Уравнение малых колебаний

Теоретические занятия (лекции) - 8 часов.

Лекция 3. Информационная лекция. Общее представление о методе Фурье решения уравнений в частных производных.

Лекция 4. Информационная лекция. Решение однородной задачи Штурма-Лиувилля для уравнения струны с однородными граничными и начальными условиями.

Лекция 5. Информационная лекция. Решение неоднородной задачи Штурма-Лиувилля для уравнения струны с однородными граничными и начальными условиями.

Лекция 6. Информационная лекция. Решение неоднородной задачи Штурма-Лиувилля для уравнения струны с неоднородными граничными и начальными условиями.

Практические и семинарские занятия – 4 часа.

Занятие 2-3. Решение задачи Штурма-Лиувилля для уравнения струны с различными граничными и начальными условиями.

Раздел 3. Уравнение теплопроводности

Теоретические занятия (лекции) - 10 часов.

Лекция 7. Информационная лекция. Решение однородного уравнения теплопроводности с однородными граничными и начальными условиями.

Лекция 8. Информационная лекция. Решение неоднородного уравнения теплопроводности с однородными граничными и начальными условиями.

Лекция 9. Информационная лекция. Решение уравнения теплопроводности с неоднородными граничными и начальными условиями. Функция Грина. Распространение тепла в прямоугольной пластине.

Практические и семинарские занятия – 5 часа.

Занятие 4-5. Решение уравнения теплопроводности с различными граничными и начальными условиями.

Раздел 4. Уравнения Лапласа и Пуассона

Теоретические занятия (лекции) - 10 часов.

Лекция 10. Информационная лекция. Уравнение Лапласа. Постановка задачи Дирихле в плоской области для уравнения Лапласа. Переход в полярную систему координат.

Лекция 11. Информационная лекция. Решение задач Дирихле и Неймана в круговом секторе.

Лекция 12. Информационная лекция. Решение задачи Дирихле в круге. Формула Пуассона. Задача Дирихле в прямоугольной области.

Лекция 13. Информационная лекция. Уравнение свободных колебаний мембраны. Уравнения Бесселя.

Лекция 14. Информационная лекция. Функции Бесселя. Ортогональность, свойства. Сферические функции.

Лекция 15. Информационная лекция. Колебания прямоугольной мембраны.

Практические и семинарские занятия - 5 часов.

Занятие 6. Решение задач Дирихле и Неймана в круговом секторе и в круге.

Занятие 7. Использование функций Бесселя.

Раздел 5. Линейные уравнения 2 порядка в частных производных

Теоретические занятия (лекции) - 4 часа.

Лекция 16. Информационная лекция. Классификация уравнений в частных производных второго порядка. Приведение к каноническому виду. Решение.

Лекция 17. Информационная лекция. Формула Даламбера для волнового уравнения.

Практические и семинарские занятия - 2 часа.

Занятие 8. Приведение к каноническому виду уравнений в частных производных второго порядка. Решение задач.

Занятие 9. Контрольная работа.

Управление самостоятельной работой студента – 3 часа.

Консультации по содержанию раздела – в часы плановых еженедельных консультаций и по *Internet*.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов, из них 51 час аудиторных занятий и 57 часов, 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 порядке проведения промежуточной аттестации студентов БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова (приказ ректора приказ от 30.12.2013г. № 102-с(о)).

Формы контроля и критерии оценивания приведены в п.4 Рабочей программы и в Приложении 5 к Рабочей программе.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Трудоемкость, час.	Рекомендации
Раздел 1. Отдельные разделы функционального анализа			
Подготовка к лекциям 1-2	Повторение темы «Ряды Фурье» из общего курса высшей математики.	2	
Подготовка к практическому занятию 1	Изучение теоретического материала. Самостоятельное изучение средств системы компьютерной алгебры MAXIMA (или другой).	6	Рекомендуется предложенные задачи на разложение функции в ряд Фурье решать параллельно «вручную» и с помощью средств системы компьютерной алгебры MAXIMA, результаты сравнить
Итого по разделу 1		8 часов	
Раздел 2. Уравнение малых колебаний			
Подготовка к лекциям 3-6	Повторение материала, пройденного на предыдущих лекциях.	2	
Подготовка к практическим занятиям 2-3	Изучение теоретического материала.	4	См. конспект лекций и методическое пособие [1].
Выполнение ДЗ и РГЗ	Решение предложенных задач. Построение	6	Рекомендуется предложенные задачи

	математических моделей для колебаний струны и их визуализация с помощью системы компьютерной алгебры MAXIMA (или другой).		решать параллельно «вручную» и с помощью средств системы компьютерной алгебры MAXIMA, результаты сравнить.
Итого по разделу 2		12 часов	
Раздел 3. Уравнение теплопроводности			
Подготовка к лекциям 7-9	Повторение материала, пройденного на предыдущих лекциях.	3	
Подготовка к практическому занятию 4-5	Изучение теоретического материала	4	См. конспект лекций и методическое пособие [1].
Выполнение ДЗ и РГЗ	Решение предложенных задач. Построение математических моделей для уравнения теплопроводности и их визуализация с помощью системы компьютерной алгебры MAXIMA (или другой).	8	Рекомендуется предложенные задачи решать параллельно «вручную» и с помощью средств системы компьютерной алгебры MAXIMA, результаты сравнить.
Итого по разделу 3		15 часов	
Раздел 4. Уравнения Лапласа и Пуассона			
Подготовка к лекциям 10-15	Повторение и тщательная проработка материала, пройденного на лекциях.	4	
Подготовка к практическим занятиям 6-7	Изучение теоретического материала.	3	См. конспект лекций и методическое пособие [1].
Выполнение ДЗ и РГЗ	Решение предложенных задач. Построение математических моделей для задач и их визуализация с помощью системы компьютерной алгебры MAXIMA (или другой).	8	Рекомендуется предложенные задачи решать параллельно «вручную» и с помощью средств системы компьютерной алгебры MAXIMA, результаты сравнить.
Итого по разделу 4		15 часов	
Раздел 5. Линейные уравнения 2 порядка в частных производных			
Подготовка к лекциям 16-17	Повторение материала, пройденного на предыдущих лекциях.	2	См. конспект лекций и методическое пособие [1].

Подготовка к практическим занятиям 8-9	к	Изучение теоретического материала	3	См. конспект лекций и методическое пособие [1].
Подготовка к контрольной работе	к	Повторение пройденного материала	2	
Итого по разделу 5			7 часов	
Итого			57 часов	

Приложение 4
к рабочей программе дисциплины
«Методы математической физики»

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	Рекомендуется, используя предоставляемые с начала семестра в электронной форме тексты лекций, предварительно изучать темы будущих лекций. Дополнительно обращаться к рекомендованной литературе и другим источникам. Подготовить вопросы, в которых не удастся самостоятельно разобраться, и задать их преподавателю при рассмотрении соответствующих тем на лекциях, практикуме или консультации.
Практические занятия	При подготовке к практическому занятию рекомендуется повторить теоретические сведения по теме занятия в соответствии с указаниями в таблице Приложения 3 к настоящей рабочей программе. В случаях затруднений обращаться к преподавателю на очередном практическом занятии или на консультации.
Лабораторные занятия	Методические указания по выполнению лабораторных работ представлены в источнике 1 из списка основной литературы.
Подготовка к экзамену	Перечень теоретических вопросов к экзамену предоставляется преподавателем. Задачи соответствуют программе практических и лабораторных занятий. При подготовке ответов на теоретические вопросы рекомендуется помимо текстов лекций использовать источники основной и дополнительной литературы.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЗАДАНИЙ
(по видам СРС)

Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.

Подготовка к практическим занятиям.

Приложение 5
к рабочей программе дисциплины
«Методы математической физики»

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется посредством текущего, рубежного и промежуточного контроля в соответствии с Положением о порядке проведения промежуточной аттестации студентов БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова (приказ ректора от 30.12.2013 № 102-с(о); Положением о текущем контроле успеваемости студентов БГТУ «ВОЕНМЕХ» им.Д.Ф. Устинова (приказ ректора от 21.01.2008 № 7-О).

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

- комплект вопросов и задач к экзамену, размещен в УМК дисциплины.

Критерии оценивания

Текущее тестирование проводится на практических занятиях в виде опроса по теме занятия и оценки решения домашних заданий. Для рубежной аттестации по результатам половины семестра учитываются оценки по выполнению двух домашних заданий.

Лабораторные работы

Допуск к ЛР

- допуск к выполнению ЛР не предусмотрен.

Отчет по ЛР

Оформление печатных отчетов по лабораторным работам не предусмотрено. Все результаты предъявляются в электронной форме.

Рубежный контроль

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра. Результат рубежной аттестации определяется как оценка степени выполнения графика домашних заданий (раздел 4 рабочей программы) на дату проведения аттестации. Полное выполнение графика (выполнение и защита двух ДЗ) оценивается в 100%.

Итоговый контроль

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме зачёта. Допуск к зачёту оформляется при условии полного выполнения всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий (раздел 4 рабочей программы). Зачетный билет включает в себя два теоретических вопроса.

СПРАВКА

о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им.Д.Ф.Устинова учебной литературы
(справка является неотъемлемой частью УМК дисциплины)

1. Наименование дисциплины: «Методы математической физики»

2. Кафедра: Об «Высшая математика»

3. Перечень основной учебной литературы

1. Рябушко А.П. Индивидуальные задания по высшей математике / Минск: Высшая школа, 2007.
2. Файншмидт В.Л. Некоторые уравнения математической физики / БГТУ «ВОЕНМЕХ» 2016.
3. Голоскоков Д.П. Курс математической физики с использованием пакета Maple. СПб.: Лань – 2-е изд., испр., 2015.-576с.

4. Перечень дополнительной литературы (авторы, название, наличие грифа Минобразования, УМО, НМС, другого министерства или ведомства, выходные данные, количество экземпляров) :

1. Рыбакина Е.А, Начально-краевые задачи математической физики / БГТУ «ВОЕНМЕХ» 2005.
2. Емельянов В.М., Рыбакина Е.А. Задачи математической физики для инженеров / БГТУ «ВОЕНМЕХ» 2006.

Директор библиотеки



(Сесина Н.В.)

Дата

Приложение 7
к рабочей программе дисциплины
«Методы математической физики»

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

на 2018 / 2019 учебный год

В рабочую программу изменений не вносится.

"__" _____ 2018 г. Заведующий кафедрой О6 Высшая математика _____

Отсутствие изменений согласованы:

"__" _____ 2018 г.

Заведующий кафедрой А3 Космические аппараты и двигатели _____