

2322

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ»
им. Д.Ф.Устинова**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор - проректор по
образовательной деятельности



В.А.Бородавкин

20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МАТСТАТИСТИКА ПРИ ИСПЫТАНИИ РКТ**

Направление подготовки 12.04.01 Приборостроение
специальность

Специализация/профиль/программа подготовки 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 А3 - Космические аппараты и двигатели

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	
							ПРАКТИЧЕС КИЕ ЗАНЯТИЯ	СЕМИНАРЫ									
6	11	4	144	51			51			93						93	Дифф Зач

Начальник отдела основных образовательных программ

«__» __ 201__

САНКТ – ПЕТЕРБУРГ
20__ г.

2017-18

чм

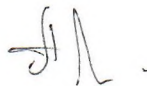
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС) ВО 12.04.01 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Программу составили:

Кафедра АЗ - Космические аппараты и двигатели

Баранов А.А., профессор, к.т.н., доцент



Эксперт:

Начальник кафедры

ВКА имени А.Ф. Можайского Абдурахимов А.А., д.т.н., доцент



Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы АЗ - Космические аппараты и двигатели

«___» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой Бабук В.А., д.т.н., профессор

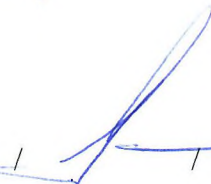


Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры АЗ - Космические аппараты и двигатели

«___» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой Бабук В.А., д.т.н., профессор



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».

«___» _____ 201__ г. Председатель УМК по УГНиСП: Борейшо А.С., д.т.н., проф.



Учебная дисциплина обеспечена основной литературой

«___» _____ 20__ г. Директор библиотеки БГТУ Сесина Н.В.



Разделы рабочей программы

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО.....	4
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ...	8
6 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8

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

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций на уровнях:

Профессиональных

ПК-02	способностью и готовностью к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению измерений с выбором	Продвинутый
-------	--	-------------

Профессионально-специализированных:

ПСК-002	умение разрабатывать системы измерения с использованием оптимальных методик и средств измерения и разрабатывать для них программное обеспечение	Продвинутый
---------	---	-------------

Формированию указанных компетенций служит достижение следующих результатов образования:

знания:

на уровне представлений: понятие о множестве неконтролируемых факторов и связей в процессе испытаний, вследствие чего необходимо понимание и изучение случайных явлений, величин и процессов (ПК-02);

на уровне воспроизведения: модели законов распределения, характеристики случайных величин и функций (ПК-02);

на уровне понимания: вероятность событий и ее свойства (ПК-02);

умения:

теоретические: оценка числовых характеристик законов распределения, расчет трендов случайных процессов (ПК-02);

практические: рассчитывать погрешности измерений (ПК-02);

навыки: владеть методами статистического исследования полученных результатов (ПСК-002).

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Планирование и обработка результатов экспериментов при испытаниях КА и их составных частей» является дисциплиной **вариативной** части Блока 1 программы и входит в число **дисциплин по выбору студента**.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин:

1. Математика; 2. Физика; и служит основой для освоения дисциплин:

1. Преобразование измерительных сигналов; 2. Физические основы получения информации.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- | | |
|-------|--|
| ОПК-1 | способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики |
| ОПК-3 | способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат |
| ПК-3 | способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике |

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

(с распределением общего бюджета времени в часах)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

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	
					ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	Аудиторный практикум	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ПК-02	ПК-03
6	11	1	Раздел 1. Теория вероятностей. 1.1. <i>Дидактическая единица 1 (ДЕ 1.1).</i> Определение вероятности. Аксиомы теории вероятностей. Формула Байеса. 1.2. <i>(ДЕ 1.2).</i> Случайные величины. Законы и моменты распределения. 1.3. <i>(ДЕ 1.3).</i> Случайные векторы, случайные процессы.	70	20		20		50	4 0	
		2	Раздел 2. Основы математической статистики. 2.1. <i>(ДЕ 2.1).</i> Выборки, модели распределения. Понятие о статистиках. 2.2. <i>(ДЕ 2.2).</i> Оценки и способы их получения. Доверительные оценки. 2.3. <i>(ДЕ 2.3).</i> Проверка статистических гипотез. Выявление грубых ошибок. 2.4. <i>(ДЕ 2.4).</i> Регрессионный и корреляционный анализ. Корреляционные и взаимные корреляционные функции.	74	31		31		43	6 0	
ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ				144	51		51		93	100	

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Теория вероятностей	Расчет равновероятных событий. Расчет условных вероятностей.	4
2		Расчет обратных вероятностей. Расчет вероятностей при повторении опытов.	4
3		Построение гистограммы.	4
4		Расчет моментов распределения случайной величины	8
По 1 разделу			20
5	Раздел 2. Основы	Расчет точечных и интервальных оценок.	8

	математической статистики		
6		Проверка статистических гипотез о подтверждении опытными данными расчетного значения; о равенстве результатов двух серий испытаний.	8
7		Проверка статистических гипотез об однородности данных экспериментов, о виде модели распределения.	8
8		Расчет коэффициентов корреляции.	3
9		Сложение, дифференцирование и интегрирование случайных функций.	4
По 2 разделу			31
Итого:			51

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

Студенты в рамках времени, отведенных на самостоятельную работу, проводят индивидуальное изучение дополнительных вопросов лекционных тем, используя рекомендованную литературу, готовятся к контрольным занятиям по дисциплине.

В часы самостоятельной работы проводятся дополнительные консультации и защита контрольной работы.

Домашние задания, расчетно-графические работы – не предусмотрены программой.

Номер и наименование раздела дисциплины	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАДАНИЯ	время (час)
		СРС
1. Теория вероятностей	1. Подготовка к практическим занятиям	30
	2. Подготовка к контрольной работе	20
	По 1 разделу	50
2. Основы математической статистики	1. Подготовка к практическим занятиям	30
	2. Подготовка к дифф. зачету	13
	По 2 разделу	43
ВСЕГО:		93

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
11									КР								Дифф. зачет

Условные обозначения: КР – контрольная работа.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- в ходе обсуждения решения практических задач и результатов их решения на практических занятиях;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- контрольная работа;
- оценка активности работы на практических занятиях.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета, который оформляется по результатам текущей успеваемости и выполнения предусмотренных рабочей программой контрольных мероприятий.

Итоговый контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме дифф.зачета (включает в себя ответы на теоретические вопросы).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, 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:

1. Васильев А.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : -М. : Из-во Юрайт, 2018. -253 с.
2. Сидняев Н.И. Статистический анализ и теория планирования эксперимента [Электронный ресурс] : метод. указ. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 200 с.
3. Баранов А.А. Планирование и проведение экспериментального исследования: учебное пособие / Изд. 2-е, перераб. и доп. / А.А. Баранов; Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2008. – 85 с.

5.2 Дополнительная литература:

1. Рогов В.А. Методика и практика технических экспериментов: учебное пособие / В.А.Рогов, Г.Г.Позняк. – М.: Академия, 2005. -288 с.
2. Сизиков В. С. Математические методы обработки результатов измерений: учебник для ВУЗов. –СПб.: Политехника, 2001. -240 с.

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

1. [http:// http://library.voenmeh.ru](http://http://library.voenmeh.ru)
2. <https://e.lanbook.com>
3. <https://biblio-online.ru>

5.4 Программное обеспечение: Word, Excel

5.5. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

1. электронный курс лекций;
2. применение средств мультимедиа в образовательном процессе.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Часть лекционных занятий проводится в учебной аудитории каф. АЗ – классе «Измерительно-информационных систем», оснащенном мультимедийными средствами.

Аудиторный практикум базируется в вычислительном классе кафедры, оснащенном компьютерами с пакетами общего назначения с возможностью выхода в локальные и глобальные сети.

Рабочее место преподавателя оснащено компьютером с доступом в Интернет.

Приложение 1

к рабочей программе дисциплины
«Матстатистика при испытании РКТ»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Матстатистика при испытании РКТ» является дисциплиной **вариативной** части Блока 1 программы и входит в число **дисциплин по выбору студента**.

Дисциплина реализуется на факультете А – Ракетно-космической техники Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой АЗ - Космические аппараты и двигатели.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций: ПК-02: способность использовать современные информационные и измерительные технологии при испытании сложных технических систем; ПСК-002: умение разрабатывать системы измерения с использованием оптимальных методик и средств измерения и разрабатывать для них программное обеспечение.

Рассматривается концепция многофакторного влияния на результаты испытаний, приводящего к случайным значениям характеристик величин и процессов как основа теории вероятностей, и требующая статистического подхода к планированию и анализу экспериментальных данных.

Изучаются основные понятия и законы теории вероятностей. Особое внимание уделяется оценкам параметров величин и анализу статистических процессов.

При изучении основ математической статистики приводятся методы проверки статистических гипотез, принципы регрессионного и корреляционного анализа.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточный контроль в форме выполнения контрольной работы, итоговой контроль в форме дифф. зачета.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежная аттестация в форме контрольной работы и промежуточный контроль в форме дифф. зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 51 час практических занятий и 93 часа самостоятельной работы студента.

Приложение 2

к рабочей программе дисциплины
«Матстатистика при испытании РКТ»

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: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, справочные материалы по теме решения задач на практических занятиях, размещенные в кафедральной сети (в папке «Учебная М1») при подготовке к лекциям и практическим занятиям.

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

Например, на практических занятиях: №1 – 3 используются закономерности, приводимые в дисциплине «Сопротивление материалов», №9 – дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»; на лабораторных работах: №1 – используются сведения о физических основах получения информации («Физика»), №2 – применяются сведения по теории рядов из дисциплины «Математика».

Работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности – на лабораторной работе №1.

II. Виды и содержание учебных занятий

Раздел 1. Теория вероятностей

Практические занятия – 20 часов

№ ПЗ	Форма проведения	Отрабатываемые вопросы
1, 2	Решение задач	Расчет равновероятных событий. Расчет условных вероятностей.
3, 4	Решение задач	Расчет обратных вероятностей. Расчет вероятностей при повторении опытов.
5, 6	Решение задач	Построение гистограммы.
7-10	Решение задач	Расчет моментов распределения случайной величины

Управление самостоятельной работой студента – 3 часа (консультации).

Опрос отдельных студентов с проверкой усвоения лекционного материала по теме занятий.

Раздел 2. Основы математической статистики

Практические занятия – 31 час

№ ПЗ	Форма проведения	Отрабатываемые вопросы
11-14	Решение задач	Расчет точечных и интервальных оценок.

15-18	Решение задач	Проверка статистических гипотез о подтверждении опытными данными расчетного значения; о равенстве результатов двух серий испытаний.
16-19	Решение задач	Проверка статистических гипотез об однородности данных экспериментов, о виде модели распределения.
20	Решение задач	Расчет коэффициентов корреляции.
21, 22	Решение задач	Сложение, дифференцирование и интегрирование случайных функций.

Управление самостоятельной работой студента – 1 час (консультации).

Опрос отдельных студентов с проверкой усвоения лекционного материала по теме занятий.

Приложение 3

к рабочей программе дисциплины
«Математика при испытании РКТ»

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа, из них 51 час аудиторных занятий и 93 часа, отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.
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. Теория вероятностей			
Подготовка к практическим занятиям № 1 – 10	<p>Расчет равновероятных событий. Расчет условных вероятностей.</p> <p>Расчет условных вероятностей.</p> <p>Расчет обратных вероятностей. Расчет вероятностей при повторении опытов.</p> <p>Расчет вероятностей при повторении опытов.</p> <p>Построение гистограммы.</p> <p>Расчет моментов распределения случайной величины</p>	50	<p>1. Конспект лекций (в составе УМК каф. АЗ)</p> <p>2. Васильев А.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : - М. : Из-во Юрайт, 2018. -253 с., раздел 1.</p> <p>3. Баранов А.А. Планирование и проведение экспериментального исследования: учебное пособие / Изд. 2-е, перераб. и доп. / А.А. Баранов; Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2008. – 85 с., раздел 1</p>
Итого по разделу 1		50	
Раздел 2. Основы математической статистики.			
Подготовка к практическим занятиям №11 – 22	<p>Расчет точечных оценок.</p> <p>Расчет интервальных оценок.</p> <p>Проверка статистической гипотез.</p> <p>Расчет коэффициентов корреляции.</p> <p>Сложение, дифференцирование интегрирование</p>	43	<p>1. Конспект лекций (в составе УМК каф. АЗ)</p> <p>2. Васильев А.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : - М. : Из-во Юрайт, 2018. -253 с., раздел 2.</p> <p>3. Баранов А.А. Планирование и проведение</p>

	случайных функций.		экспериментального исследования: учебное пособие / Изд. 2-е, перераб. и доп. / А.А. Баранов; Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2008. – 85 с., раздел 2
Итого по разделу 2		43	
Всего		93	

Приложение 4
к рабочей программе дисциплины
«Матстатистика при испытании РКТ»

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Решение задач, просмотр рекомендуемой литературы.
Контрольная работа	Изучить конспект лекций, примеры решения задач
Подготовка к дифф. зачету	При подготовке к дифф. зачету необходимо ориентироваться на материалы практических занятий, рекомендуемую литературу и др.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЗАДАНИЙ
(по видам СРС)

Домашние задания, расчётно-графические работы, курсовые проекты, курсовые работы и рефераты не предусмотрены.

Приложение 5
к рабочей программе дисциплины
«Матстатистика при испытании РКТ»

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	НОМЕРА РАЗДЕЛОВ	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ	ВСЕГО	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ В КОНТАКТНОЙ ФОРМЕ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ	ФОРМИРУЕМАЯ		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
					ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	АУДИТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (СЕМИНАР)	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ПК-02	ПСК-002	
6	1	1	Теория вероятностей	70	20		20		50	40	40	МАТЕРИАЛЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ
		2	Основы математической статистики	74	31		31		43	60	60	МАТЕРИАЛЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ
ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ				144	51		51		93	100	100	

Фонды оценочных средств

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя типовые варианты тестовых заданий, размещенные в составе УМК по дисциплине.

Дифф. зачёт

Дифф. зачет может проставляться по результатам решения тестовых задач и по результатам текущей успеваемости.

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» - стопроцентная посещаемость занятий и оценка «отлично» за контрольную работу;

Оценка «хорошо» - при оценке «хорошо» за контрольную работу и сдаче пропущенных разделов дисциплины путем ответов на вопросы к зачету;

Оценка «удовлетворительно» - при оценке «удовлетворительно» за контрольную работу и сдаче пропущенных разделов дисциплины путем ответов на вопросы к зачету;

Приложение 6

к рабочей программе дисциплины
«Матстатистика при испытании РКТ»

СПРАВКА

о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им.Д.Ф.Устинова учебной литературы

1. Наименование дисциплины: «Матстатистика при испытании РКТ»
2. Кафедра: АЗ - Космические аппараты и двигатели
3. Перечень основной учебной литературы:
 1. Васильев А.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : -М. : Из-во Юрайт, 2018. -253 с.
 2. Сидняев Н.И. Статистический анализ и теория планирования эксперимента [Электронный ресурс] : метод. указ. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 200 с.
 3. Баранов А.А. Планирование и проведение экспериментального исследования: учебное пособие / Изд. 2-е, перераб. и доп. / А.А. Баранов; Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2008. – 85 с.
4. Перечень дополнительной литературы:
 1. Рогов В.А. Методика и практика технических экспериментов: учебное пособие / В.А.Рогов, Г.Г.Позняк. – М.: Академия, 2005. -288 с.
 2. Сизиков В. С. Математические методы обработки результатов измерений: учебник для ВУЗов. –СПб.: Политехника, 2001. -240 с.

Директор библиотеки



Н.В.Сесина

Приложение 7

к рабочей программе дисциплины
«Матстатистика при испытании РКТ»

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

На 2018 / 2019 учебный год изменений нет.

Все изменения рабочей программы рассмотрены и одобрены на заседании выпускающей кафедры (кафедры-разработчика) АЗ «Космические аппараты и двигатели»

Заведующий кафедрой



В.А. Бабук

