

| | |
|---|---|
|  | Министерство образования и науки Российской Федерации |
| | федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный технический университет им.Р.Е.Алексеева» |
| | Рабочая программа дисциплины |
| | Факультет подготовки специалистов высшей квалификации |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Статистическая динамика» |

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

_____ Н.Ю.Бабанов
« ____ » _____ 2015 г

Кафедра «Динамика, прочность машин и сопротивление материалов»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.1
«СТАТИСТИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА»**

Образовательная программа: основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки: 01.06.01 Математика и механика
(код и наименование направления подготовки в аспирантуре)

Направленность (профиль): Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры
(наименование направленностей (профилей) подготовки в аспирантуре)

Присваиваемая квалификация:
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения

_____ очная _____

Нижний Новгород 2015

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Статистическая динамика» для аспирантов направления подготовки 01.06.01 Математика и механика (профиль: Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры) /авт. А.А. Миронов – Нижний Новгород: НГТУ, 2015. - 15 с.

Рабочая программа предназначена для методического сопровождения преподавания элективной дисциплины (модуля) «Статистическая динамика» аспирантам очной формы обучения по направлению подготовки кадров высшей квалификации 01.06.01 «Математика и механика» (профиль: Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры).

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:


1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 866.
2. Паспорт научной специальности 01.02.06 Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры, разработанный экспертами ВАК Минобрнауки России в рамках Номенклатуры специальностей научных работников, утвержденной приказом Минобрнауки России от 25.02.2009 г. № 59.
3. Программа-минимум кандидатского экзамена по научной специальности 01.02.06 Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры, утвержденная приказом Минобрнауки России от 08.10.2007 № 274 «Об утверждении программ кандидатских экзаменов».
4. Учебные планы подготовки аспирантов НГТУ по направленностям (профилям) основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Автор _____ А.А. Миронов
(подпись)

_____ 2015 г.


© Миронов А.А., 2015

© ФГБОУВПО НГТУ, 2015

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Статистическая динамика» |

СОДЕРЖАНИЕ

| | | стр |
|-------|--|-----|
| 1 | Цель и задачи освоения дисциплины..... | 4 |
| 2 | Место дисциплины в структуре ОПОП ВО..... | 4 |
| 3 | Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)..... | 5 |
| 4 | Структура и содержание дисциплины (модуля)..... | 6 |
| 4.1 | Структура дисциплины (модуля)..... | 6 |
| 4.2 | Содержание дисциплины (модуля)..... | 6 |
| 4.2.1 | Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий..... | 6 |
| 4.2.2 | Содержание разделов дисциплины (модуля)..... | 7 |
| 4.3 | Практические занятия (семинары)..... | 7 |
| 4.4 | Лабораторные работы..... | 7 |
| 4.5 | Самостоятельная работа аспиранта при изучении разделов дисциплины | 7 |
| 5 | Образовательные технологии..... | 8 |
| 6 | Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины..... | 8 |
| 7 | Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины ... | 10 |
| 7.1 | Основная литература..... | 10 |
| 7.2 | Дополнительная литература..... | 10 |
| 7.3 | Периодические издания..... | 11 |
| 7.4 | Интернет-ресурсы..... | 11 |
| 7.5 | Нормативные документы..... | 11 |
| 7.6 | Методические указания к практическим занятиям..... | 12 |
| 7.7 | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта | 12 |
| 8 | Материально-техническое обеспечение дисциплины..... | 12 |
| | Лист согласования рабочей программы дисциплины..... | 14 |
| | Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины | 15 |

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Статистическая динамика» |

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование и развитие у аспирантов компетенций в области современных методов расчета колебаний стохастических линейных систем; освоение навыков расчета ресурса этих систем; изучение теории выбросов для научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

- формирование у аспиранта навыков и умений в области решения задач прочности и ресурса на основе методов статистической динамики;
- изучение теоретических основ случайных процессов (СП) и их характеристик; спектральное разложение СП; дифференцирование и интегрирование СП; преобразование стационарных СП линейными динамическими системами;
- изучение методов статистической динамики и основных положений теории выбросов.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО


Дисциплина (модуль) «Статистическая динамика» относится к группе элективных дисциплин вариативной части Блока 1 Программы. Шифр дисциплины - Б1.В.ДВ.1.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования второго уровня (магистратура, специалитет).

На «входе» аспирант должен иметь базовые *знания* математических, естественнонаучных дисциплин, *уметь* применять методы и результаты математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, компьютерного программирования; обладать готовностью к сбору данных, изучению, анализу и обобщению научно-технической информации по тематике исследования.

Дисциплина «Статистическая динамика» является предшествующей для освоения обязательной вариативной дисциплины «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры», направленной на сдачу кандидатского экзамена, проведения научных исследований, подготовки научного доклада о результатах выполненной НКР (диссертации).

| Блок | Базовая или вариативная часть | Семестр, в котором преподается дисциплина | Трудоемкость дисциплины | | | | Вид промежуточной аттестации |
|--------------|-------------------------------|---|-------------------------|-------|-------------|-----|------------------------------|
| | | | Зачетные единицы | Часы | | | |
| | | | | Общая | В том числе | | |
| | Аудиторная | СРО | | | | | |
| Б1.В.ДВ.1 | Вариативная часть | 4 | 5 | 180 | 24 | 156 | Зачет |
| ИТОГО | | | 5 | 180 | 24 | 156 | Зачет |

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Статистическая динамика» |

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Область профессиональной деятельности выпускников:

- наукоемкие высокотехнологичные производства оборонной промышленности, аэрокосмического комплекса, авиастроения, машиностроения, проектирования и создания новых материалов, строительства, научно-исследовательские и аналитические центры разного профиля;
- фонды, страховые и управляющие компании, финансовые организации и бизнес-структуры, а также образовательные организации высшего образования.


Объекты профессиональной деятельности:

- понятия, гипотезы, теоремы, физико-математические модели, численные алгоритмы и программы, методы экспериментального исследования свойств материалов и природных явлений, физико-химических процессов, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

Дисциплина «Статистическая динамика» направлена на освоение следующих **видов профессиональной деятельности:**

- научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, механики, естественных наук;
- преподавательская деятельность в области математики, механики, информатики.

| № пп. | Формируемые компетенции | Номер/ индекс компетенции |
|-------|---|---------------------------|
| 1 | Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области динамики, прочности машин, приборов и аппаратуры с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий | ПК-2 |

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Статистическая динамика» |

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

| Шифр компетенции | Шифр результата обучения | Результат обучения |
|------------------|--------------------------|--|
| ПК-2 | З ¹ (ПК-2)-1 | знать: основные методы расчета линейных стохастических динамических систем. |
| | У ¹ (ПК-2)-1 | уметь: проводить расчеты линейных стохастических динамических систем. |
| | В ¹ (ПК-2)-1 | владеть: навыками по анализу динамики линейных стохастических динамических систем и расчету их прочности и ресурса. |

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

4.1 Структура дисциплины (модуля)

| № п/п | Наименование дисциплины | Объем учебной работы (в часах) | | | | | | Вид итогового контроля | |
|-------|-------------------------|--------------------------------|--------------|---------------|------|-------|------|------------------------|-------------|
| | | Всего | Всего аудит. | Из аудиторных | | | | | Сам. работа |
| | | | | Лекц. | Лаб. | Прак. | КСР. | | |
| 1 | Статистическая динамика | 180 | 24 | 13 | - | 13 | - | 156 | Зачет |

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

4.2.1 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

| № раздела | Наименование раздела Дисциплины | Виды учебной работы и трудоемкость (в часах) | | | | Самостоятельная работа (СР) | Шифр результата обучения |
|---------------|--|--|------|-----|-----|-----------------------------|--|
| | | Лек. | Лаб. | Пр. | КСР | | |
| 1 | Системы случайных величин (СВ) | 4 | - | 4 | | 52 | З ¹ (ПК-2)-1 |
| 2 | Основы теории случайных процессов (СП) | 4 | - | 4 | | 52 | З ¹ (ПК-2)-1 У ¹ (ПК-2)-1 |
| 3 | Основные характеристики динамической системы | 4 | - | 4 | | 52 | В ¹ (ПК-2)-1 |
| ИТОГО: | | 12 | - | 12 | | 156 | |

**4.2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)**

| № п/п | Наименование раздела (темы) | Содержание раздела (темы) | Форма проведения занятий |
|-------|--|---|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Системы случайных величин (СВ) | Виды зависимости системы СВ. Характеристики и законы распределения систем СВ. | Лекции, практические занятия |
| 2 | Основы теории случайных процессов (СП) | Математическое ожидание, дисперсия и корреляционная функция СП. Стационарные СП. Спектральная плотность. Зависимости Винера-Хинчина. Законы распределения для различных спектров. | Лекции, практические занятия |
| 3 | Основные характеристики динамической системы | Дифференцирование и интегрирование СП. Преобразование ССП линейными динамическими системами. АЧХ динамической системы. Импульсная переходная функция. | Лекции, практические занятия |

4.3 Практические занятия

| № Занятия | № раздела | Тема | Кол-во Часов |
|---------------|-----------|--|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Виды зависимости системы СВ. Характеристики и законы распределения систем СВ | 4 |
| 2 | 2 | Математическое ожидание, дисперсия и корреляционная функция СП. Стационарные СП. Спектральная плотность. Зависимости Винера-Хинчина. | 4 |
| 3 | 3 | Дифференцирование и интегрирование СП. Преобразование ССП линейными динамическими системами. АЧХ динамической системы. Импульсная переходная функция | 4 |
| ИТОГО: | | | 12 |

4.4 Лабораторные работы


Учебным планом не предусмотрено.

4.5 Самостоятельная работа аспиранта при изучении разделов дисциплины

Самостоятельная работа аспиранта при изучении дисциплины «Статистическая динамика» составляет 156 часов.

В ходе самостоятельной работы аспирант:

- изучает материалы, не освещенные в лекциях;
- готовится к практическим работам;
- готовится к зачету.

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Статистическая динамика» |

| № раздела | Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение | Кол-во часов |
|-----------|---|--------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Законы надежности для динамических систем | 52 |
| 2 | Стохастические процессы – морские ветровые волны. Спектры морских ветровых волн. | 52 |
| 3 | Случайные колебания аэродинамических систем. Воздействие ССП на динамические системы с большим числом степеней свободы. | 52 |
| ИТОГО: | | 156 |

5 Образовательные технологии

При освоении дисциплины «Статистическая динамика» используются следующие образовательные технологии:

- активные (лекции, практические занятия);
- информационные (анализ и обзор источников информации);
- компьютерные (виртуальные и сетевые интернет-технологии),
- информационно-коммуникативные (компьютеры, телекоммуникационные сети),
- коммуникативные (обсуждение проблем на аудиторных занятиях, круглые столы, диспуты, участие в аспирантских научных и научно-практических конференциях),
- проблемные задания аспирантам, и их представление, разбор конкретных ситуаций.

6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины аспирантом сдается зачет.

Текущий контроль освоения материала по каждому разделу дисциплины осуществляется тестированием.

Образцы оценочных средств

для проведения текущего контроля в виде тестов


Тесты к разделу 1:

Вопрос 1: Виды зависимости системы СВ.

Вопрос 2: Характеристики и законы распределения систем СВ

Тесты к разделу 2:

Вопрос 1: Математическое ожидание, дисперсия и корреляционная функция СП.

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Статистическая динамика» |

Вопрос 2: Стационарные СП.

Тесты к разделу 3:

Вопрос 1: Дифференцирование и интегрирование СП.

Вопрос 2: Преобразование ССП линейными динамическими системами.

**Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации
по итогам освоения дисциплины (зачет)**

Оценивание «знаниевой» составляющей компетенции

| Шифр компетенции | Шифр результата обучения | Номер темы | Вопросы |
|------------------|--------------------------|------------|---|
| ПК2 | З ¹ (ПК-2)-1 | 1 | 1. Законы надежности для динамических систем. |
| | | 2 | 2. Зависимости Винера-Хинчина.. |

Оценивание «деятельностных» составляющих компетенции

| Шифр компетенции | Шифр результата обучения | Номер темы | Вопросы |
|------------------|--------------------------|------------|---|
| ПК-2 | У ¹ (ПК-2)-1 | 2 | 1. Законы распределения для различных спектров. |
| | В ¹ (ПК-2)-1 | 3 | 2. Импульсная переходная функция. |

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций,
а также шкал оценивания**

Категории «знать», «уметь», «владеть» применяются в следующих значениях:


«**знать**» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты.

«**уметь**» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«**владеть**» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Интегральный уровень сформированности компетенции определяется по следующим критериям:

- пороговый уровень дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

| | |
|---|---|
|  | МГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Статистическая динамика» |

-базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

-повышенный уровень предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Критерии оценивания компетенции следующие:

проверка уровня сформированности «знаниевой» составляющей компетенции по теме:

- полный ответ на вопрос – 5 баллов;
- неполный ответ – 3 балла;
- не полученный ответ – 0 баллов;

проверка уровня сформированности «деятельностных» составляющих компетенции, позволяющих оценить уровень умений и навыков, применить полученные знания при решении конкретных вопросов (задач) по теме:

- полный ответ на вопрос – 6 баллов;
- неполный ответ – 3-5 баллов;
- не полученный ответ – 0-2 баллов.


7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

| № п/п | Автор(ы) | Заглавие | Издательство, год издания | Назначение, вид издания, гриф | Кол-во экз. в библ-ке |
|-------|-------------|---|--|-------------------------------|-----------------------|
| 1. | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Волков В.М. | Надежность машин и тонкостенных конструкций | Н. Новгород: НГУ, 2011 | Учебное пособие. Гриф УМО | 25 |
| 2 | Гусев А.С. | Вероятностные методы в механике машин и конструкций | М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009 | Учебное пособие. Гриф УМО | 2 |

7.2 Дополнительная литература

| № п/п | Автор(ы) | Заглавие | Издательство, год издания | Назначение, вид издания, гриф | Кол-во экз. в библ-ке |
|-------|---------------|--|---------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 1 | Вентцель Е.С. | Исследование операций. Задачи, принципы, методология | М.: Высшая школа, 2007 | Учебное пособие | 25 |

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-ПП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Статистическая динамика» |

| | | | | | |
|---|------------------|------------|------------------|---------------------|----------|
| 2 | Салин В.Н. и др. | Статистика | М.: Кнорус, 2011 | Электронный учебник | 1 CD-ROM |
|---|------------------|------------|------------------|---------------------|----------|

7.3 Периодические издания


- Журнал «Прочность конструкций и материалов» http://www.viniti.ru/pro_ref_el.html
- Журнал «Проблемы машиностроения и надежности машин» <http://mecheng-imash.ru>
- Журнал «Прикладная математика и механика» <http://pmm.ipmnet.ru/ru/>
- Журнал «Прикладная механика и техническая физика» <http://sibran.ru/journals/PMiTPh>
- Журнал «Проблемы прочности и пластичности» <http://www.unn.ru/e-library/ppp.html>
- Журнал «Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии» <http://gu-unpk.ru>.
- Журнал CADmaster (www.cadmaster.ru) Корпоративное издание Consistent Software
- Сборник «Комплексные технологии виртуального моделирования и инженерного анализа» (www.mscsoftware.com, www.mscsoftware.ru/)

7.4 Интернет-ресурсы

- Студенческая электронная библиотека (<http://www.public.ru>).
- Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>).
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://www.ntu.ru/content/edinoe_okno).
- Бесплатная электронная Интернет-библиотека (<http://www.zipsites.ru>)

7.5 Нормативные документы

- Перечень технологических платформ (утвержден решениями Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 1 апреля 2011 г., протокол № 2, от 5 июля 2011 г., протокол № 3, решением президиума Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 21 февраля 2012 г., протокол № 2)

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Статистическая динамика» |

7.6 Методические указания к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям аспирант изучает рекомендованную литературу, знакомится с публикациями в периодических изданиях, использует интернет-ресурсы, и материалы лекций. Качество подготовки к практическим занятиям контролируется преподавателем во время проведения занятий.

7.7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта

Используются следующие виды самостоятельной работы аспиранта: в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах, компьютерных классах с доступом к ресурсам Интернет и в домашних условиях.

Порядок выполнения самостоятельной работы соответствует программе курса и контролируется в ходе лекционных занятий.

Самостоятельная работа подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим рекомендованные монографии, учебники и учебно-методические пособия, периодическую литературу, а также конспекты лекций.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|--|
| Лекционные и практические занятия - мультимедийный класс а.2102а, лаборатория «Вибрация» а. 5103 | Мультимедийные средства: проекторы, настенные экраны, ноутбуки. Комплекс гибридного моделирования LMS (Бельгия), 8 -канальный измерительный комплекс ZETLAB, Ноутбук HP с АЦП, Вибростенд. Доступ в Internet через локальную сеть 30 Мбит/с. | - Операционная система Windows XP, Prof, S/P3 (Подписка DreamSpark Premium действительна до 31.12.2017) - MSOffice 2007 лиц №43847744 (бессрочная) - MS Access 2010 (Подписка DreamSpark Premium действительна до 31.12.2017). |
| Самостоятельная работа - залы электронных информационных ресурсов (Электронные классы) НТБ а.2210, 6119, 6162. Читальные залы а. 2202, 2203 - компьютерный класс ИВЦ а.6252 | 36 персональных компьютеров. Доступ к библиотечному фонду НГТУ. Доступ в Internet через локальную сеть 30 Мбит/с. | - MathCAD 14 (PKG-TL7517-FN, MMT-TL7517PN-T2 безсрочно) - Matlab R2008a Лиц №527840 - AutoCAD 2015 Серийный номер / ключ продукта 545-19358656 / 651G1 - SolidWorks 2006SP4.1 (s/n 9710 0044 1213 5426) - Cosmos 2006SP4.0 (s/n 9710 0044 1213 5426) |



НГТУ

Рабочая программа дисциплины

СК-РП-15.1-04-15

**Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1
«Статистическая динамика»**

- Visual Studio 2008 (Подписка DreamSpark Premium действительна до 31.12.2017)
- Dr.Web (срок лиц. 2016-02-29 – 2017-04-27)
- Пакеты конечно-элементного анализа MSC Patran 2012, MSC Nastran 2012, MSC Adams 2012.
- Реферативные наукометрические базы (eLIBRARY.RU, Web of Science, Scopus), электронные библиотечные системы (издательства «Инженерные науки», «Лань», «Машиностроение», «Информатика», «НЭИКОН»).
- Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС) «МАРК-SQL 1.14», ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» с 20 октября 2014 (Договор № 069/2014-А/О).



НГТУ

Рабочая программа дисциплины

СК-РП-15.1-04-15

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1
«Статистическая динамика»

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Направление подготовки 01.06.01 Математика и механика

Направленность (профиль): Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры

Дисциплина: Статистическая динамика

Форма обучения: очная

Учебный год 2015 - 2016

РЕКОМЕНДОВАНА кафедрой «Динамика, прочность машин и сопротивление ма-
териалов»

протокол № _____ от "___" _____ 2015г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой «Динамика, прочность машин и
сопротивление материалов»

к.т.н., доцент А.А. Миронов
подпись расшифровка подписи дата


Автор:

к.т.н., доцент А.А. Миронов
подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета подготовки специалистов высшей квалификации

д.т.н., доц. Соснина Е.Н.
личная подпись расшифровка подписи дата

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Статистическая динамика» |

**Дополнения и изменения в рабочей программе
дисциплины на 20__/20__ уч.г.**

Внесенные изменения на 20__/20__ учеб-
ный год

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

(подпись, расшифровка подписи)

“ ____ ” _____ 20... г

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на дан-
ный учебный год

СОГЛАСОВАНО:

Декан ФСВК

наименование факультета (института, где реализуется данное направление) личная подпись расшифровка подписи дата