

	Министерство образования и науки Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный технический университет им.Р.Е.Алексеева»
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
	Факультет подготовки специалистов высшей квалификации
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Теория надежности машин и конструкций»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной работе

\_\_\_\_\_ Н.Ю.Бабанов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г

**Кафедра «Динамика, прочность машин и сопротивление материалов»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.2**  
**«ТЕОРИЯ НАДЕЖНОСТИ МАШИН И КОНСТРУКЦИЙ»**

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.2 «Теория надежности машин и конструкций» 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) «Теория надежности машин и конструкций» 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

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Теория надежности машин и конструкций»

## 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

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Теория надежности машин и конструкций»

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины:** формирование и развитие у аспирантов компетенций в области надежности машин и конструкций; изучение методов ее оценки; освоение навыков исследования надежности (безотказности, долговечности, живучести) машин и конструкций для научно-исследовательской деятельности.

### Задачи:

- формирование у аспиранта навыков и умений в области исследования надежности машин и конструкций и расчету их прочности и ресурса;
- изучение методов оценки безотказности до первого отказа и после восстановления, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости, живучести и безопасности машин и тонкостенных конструкций; оптимизация и нормы надежности;
- изучение методов статистической динамики и основных положений теории выбросов.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина (модуль) «Теория надежности машин и конструкций» относится к группе элективных дисциплин вариативной части Блока 1 Программы. Шифр дисциплины - Б1.В.ДВ.2.

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 «Теория надежности машин и конструкций» 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.2	Вариативная часть	4	5	180	24	156	Зачет
<b>ИТОГО</b>			5	180	24	156	Зачет

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Теория надежности машин и конструкций»

### 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 «Теория надежности машин и конструкций» 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

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
<b>СК-РП-15.1-04-15</b>	<b>Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Теория надежности машин и конструкций»</b>

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Шифр компетенции	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-2	З <sup>1</sup> (ПК-2)-2	<b>знать:</b> методы экспериментальной и теоретической оценки безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости, живучести и безопасности машин; методы расчета физической теории надежности простых и сложных систем, а также их ресурса с учетом методов и стохастических динамических систем.
	У <sup>1</sup> (ПК-2)-2	<b>уметь:</b> планировать работу в теоретических или экспериментальных исследованиях по теории надежности.
	В <sup>1</sup> (ПК-2)-2	<b>владеть:</b> навыками в решении задач в области надежности машин, приборов и аппаратуры по расчету характеристик и функций, определяющих надежность элементов машин, систем элементов и сложных конструкций; по анализу надежности машин и конструкций 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	Теория надежности машин и конструкций	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	Математическая и системная теории надежности	4	-	4		52	З <sup>1</sup> (ПК-2)-2
2	Физическая теория надежности	4	-	4		52	З <sup>1</sup> (ПК-2)-2 У <sup>1</sup> (ПК-2)-2
3	Надежность при действии на конструкции случайных процессов	4	-	4		52	В <sup>1</sup> (ПК-2)-2
<b>ИТОГО:</b>		12	-	12		156	

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Теория надежности машин и конструкций»

#### 4.2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма проведения занятий
1	2	3	4
1	Математическая и системная теории надежности	Математическая теория надежности. Системная теория надежности. Особенности надежности восстанавливаемых изделий.	Лекции, практические занятия
2	Физическая теория надежности	Методы расчета надежности элементов конструкций. Отказы механических систем. Разрушение изделия, как системы элементов, и его надежность. Долговечность при заданной надежности.	Лекции, практические занятия
3	Надежность при действии на конструкции случайных процессов	Случайные функции. Надежность конструкций при воздействии на динамическую систему случайных процессов. Прикладные задачи надежности тонкостенных конструкций.	Лекции, практические занятия

#### 4.3 Практические занятия

№ Занятия	№ раздела	Тема	Кол-во Часов
1	2	3	4
1	1	Определение надежности элемента, работающего до первого отказа. Экспериментальное определение характеристик надежности элементов машин.	4
2	2	Определение надежности технического объекта, как системы элементов с различным соединением.	4
3	3	Определение надежности восстанавливаемых изделий. Оценка ремонтпригодности. Расчет характеристик сохраняемости технических объектов. Определение комплексных показателей надежности.	4
<b>ИТОГО:</b>			<b>12</b>

#### 4.4 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

#### 4.5 Самостоятельная работа аспиранта при изучении разделов дисциплины

Самостоятельная работа аспиранта при изучении дисциплины «Теория надежности машин и конструкций» составляет 156 часов.

В ходе самостоятельной работы аспирант:

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

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Теория надежности машин и конструкций»

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	2	3
1	Виды отказов и надежности. Законы надежности	52
2	Особенности надежности машин с восстановлением. Комплексные показатели надежности	52
3	Виды параметрической надежности. Метод статистического моделирования	52
ИТОГО:		156

### **5 Образовательные технологии**

При освоении дисциплины «Теория надежности машин и конструкций» 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:** Проблемы надежности: технические, экономические, социальные. Структура надежности. Связь с качеством.

**Вопрос 2:** Понятие об отказе.

#### ***Тесты к разделу 2:***

**Вопрос 1:** Экспериментальное определение характеристик надежности.

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Теория надежности машин и конструкций»

**Вопрос 2:** Законы надежности.

**Тесты к разделу 3:**

**Вопрос 1:** Особенности надежности восстанавливаемых изделий.

**Вопрос 2:** Закон распределения функции двух случайных величин (СВ).

**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 <sup>1</sup> (ПК-2)-2	1	1. Математическая теория надежности.
		2	2. Методы расчета надежности элементов конструкций.

**Оценивание «деятельностных» составляющих компетенции**

Шифр компетенции	Шифр результата обучения	Номер темы	Вопросы
ПК-2	У <sup>1</sup> (ПК-2)-2	2	1. Долговечность при заданной надежности.
	В <sup>1</sup> (ПК-2)-2	3	2. Прикладные задачи надежности тонкостенных конструкций.

**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;

- 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	Острейковский В.А.	Теория надежности	М.: Высшая школа, 2008	Учебник Рек-но УМО	4
3	Схиртладзе А.Г.	Надежность и диагностика технологических систем	М.: Новое знание, 2008	Учебник Рек-но Мин. обр. и науки РФ	8

**7.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библ-ке
1	Труханов В.М.	Новый подход к обеспечению надежности сложных систем	М.: Изд. Дом «Спектр», 2010	-	1

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
<b>СК-РП-15.1-04-15</b>	<b>Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Теория надежности машин и конструкций»</b>

2	Шишмарев В.Ю.	Надежность технических систем	М.: Академия, 2010	Учебник	7
---	---------------	-------------------------------	--------------------	---------	---

### 7.3 Периодические издания

- Журнал «Прочность конструкций и материалов»  
[http://www.viniti.ru/pro\\_ref\\_el.html](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](http://www.cadmaster.ru)) Корпоративное издание Consistent Software
- Сборник «Комплексные технологии виртуального моделирования и инженерного анализа» ([www.mscsoftware.com](http://www.mscsoftware.com), [www.mscsoftware.ru/](http://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](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)

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Теория надежности машин и конструкций»

### 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.2  
«Теория надежности машин и конструкций»**

- 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).



	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Теория надежности машин и конструкций»

**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*