

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Нижегородский государственный технический университет им.Р.Е.Алексеева»

**Рабочая программа дисциплины**

Факультет подготовки специалистов высшей квалификации

СК-РП-15.1-04-22

Рабочая программа дисциплины  
«Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной работе

А.А. Куркин

«29» июня 2022 г

**Кафедра «Материаловедение, технологии материалов и термическая обработка металлов»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ»**

Область науки:

2. Технические науки

Группа научных специальностей:

2.6. Химические технологии, науки о материалах, металлургия

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

технические науки

Научная специальность

2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Форма обучения

очная


Нижний Новгород 2022

Рабочая программа дисциплины «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» специальности 2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» / авт. А.А. Хлыбов – Нижний Новгород: НГТУ, 2022. - 15 с.

Рабочая программа предназначена для методического сопровождения преподавания дисциплины (модуля) «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» аспирантам очной формы обучения по специальности 2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».


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

1. Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре - приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951.
2. Паспорт научной специальности 2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов», разработанный экспертами ВАК Минобрнауки России в рамках Номенклатуры научных специальностей, утвержденной приказом Минобрнауки России от 24.02.2021 г. № 118.
3. Учебный план НГТУ по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».
4. Программа кандидатского экзамена по специальности 2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Автор  А.А. Хлыбов  
(подпись)


5 апреля 2022 г.

© Хлыбов А.А., 2022  
© ФГБОУ ВО НГТУ, 2022

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-22	Рабочая программа дисциплины «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр
1	Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2	Место дисциплины в структуре программы аспирантуры.....	4
3	Структура и содержание дисциплины (модуля).....	4
3.1	Структура дисциплины (модуля).....	5
3.2	Содержание дисциплины (модуля).....	5
3.2.1	Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий.....	5
3.2.2	Содержание разделов дисциплины (модуля).....	5
3.3	Практические занятия (семинары).....	8
3.4	Лабораторные работы.....	8
3.5	Самостоятельная работа аспиранта при изучении разделов дисциплины	8
4	Образовательные технологии.....	8
5	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.....	9
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины ...	10
6.1	Основная литература.....	10
6.2	Дополнительная литература.....	10
6.3	Периодические издания.....	11
6.4	Интернет-ресурсы.....	11
6.5	Нормативные документы.....	11
6.6	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта	12
7	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-15.1-04-22	Рабочая программа дисциплины «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины:** формирование и развитие у аспирантов компетенций, позволяющих осуществлять планирование и проведение научных исследований в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов.

### Задачи:

- формирование навыков и умений в области теории и практики металловедения и термической обработки металлов и сплавов;
- изучение основных методов научных исследований, применяемых в данной области;
- освоение ключевых подходов к исследованию объектов металловедения.

## 2 Место дисциплины в структуре программы аспирантуры


Дисциплина (модуль) «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» включена в блок обязательных дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

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

Наименование блока	Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежуточной аттестации
		Зачетные единицы	Общая	Часы		
				Аудиторная	СРО	
Обязательная дисциплина	6	3	108	24	84	
<b>ИТОГО</b>		3	108	24	84	Экзамен

## 3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-22	Рабочая программа дисциплины «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

### 3.1 Структура дисциплины (модуля)

Дисциплина преподается в 6 семестре.

№ п/п	Наименование дисциплины	Объем учебной работы (в часах)						Вид итогового контроля	
		Всего	Всего аудит.	Из аудиторных					Сам. работа
				Лекц.	Лаб.	Прак.	КСР.		
1	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов	108	24	24	-	-	-	84	Экзамен

### 3.2 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.2.1 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ раздела	Наименование раздела Дисциплины	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа (СР)
		Лек.	Лаб.	Пр.	КСР	
1	Металловедение	12	-	-		42
2	Термическая обработка металлов и сплавов	12	-	-		42
<b>ИТОГО:</b>		24	-	-		84

#### 3.2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма проведения занятий
1	2	3	4
1	Металловедение	<p>Типы кристаллических решеток металлов и их характеристика. Дефекты кристаллического строения. Дислокационная структура и прочность металлов. Фуллерены и нанотрубки. Наноструктурное строение веществ.</p> <p>Основные типы диаграмм состояния двойных сплавов и методы их построения. Фазовые и структурные превращения в твердом состоянии.</p> <p>Диаграммы состояния железо-цементит и железо-графит. Влияние легирующих компонентов на критические точки железа и стали, свойства феррита и аустенита.</p>	Лекции



		<p>Фазовые превращения в стали при нагреве и охлаждении. Процесс образования аустенита при нагреве. Механизм превращений переохлажденного аустенита. Мартенситное превращение, механизм и кинетика. Структура и свойства мартенсита. Влияние деформации на мартенситное превращение.</p> <p>Превращения при отпуске стали. Изменение структуры и свойств при отпуске. Отпускная хрупкость и способы ее предотвращения.</p> <p>Металлографические и фрактографические методы исследования, оптическая и электронная. Рентгеновские методы исследования.</p> <p>Физические свойства: акустические, магнитные, электрические и т.д..</p> <p>Остаточные напряжения, определение, классификация.</p> <p>Влияние пластической деформации на структуру и свойства материалов. Механизм упрочнения. Деформационное упрочнение. Дисперсионное твердение.</p> <p>Виды разрушения материалов. Механизмы зарождения трещин. Трещиностойкость.</p> <p>Механические свойства, определяемые при статическом нагружении. Испытания на растяжение, сжатие, изгиб, кручение, трещиностойкость.</p> <p>Механические свойства, определяемые при динамическом нагружении. Динамические испытания на изгиб образцов. Ударная вязкость. Хладостойкость и критическая температура хрупкости, методы определения.</p> <p>Усталость, предел выносливости. Малоцикловая и многоцикловая усталость. Природа усталостного разрушения. Влияние различных факторов на сопротивление усталости.</p> <p>Испытания на твердость, микротвердость вдавливанием и царапанием. Триботехнические испытания.</p> <p>Жаростойкость и жаропрочность. Ползучесть, диаграммы ползучести, предел ползучести. Длительная прочность, предел длительной прочности.</p>	
2	Термическая обработка металлов и сплавов	<p>Термическая обработка стали. Основные виды термической обработки стали</p> <p>Химико-термическая обработка: цементация, азотирование, нитроцементация стали. Диффузионная металлизация: алитирование, хромирование, силицирование и т.п</p> <p>Термомеханическая обработка. Основные виды. Структура и свойства материалов после термомеха-</p>	Лекции



		<p>нической обработки.</p> <p>Наклёп и рекристаллизация. Температура рекристаллизации. Строение металлов. Механизм и стадии процесса рекристаллизации.</p> <p>Поверхностное упрочнение металлов и сплавов путем воздействия концентрированных потоков энергии.</p> <p>Классификация углеродистых сталей по качеству, структуре и областям применения. Влияние углерода и примесей на свойства углеродистых сталей</p> <p>Легированные стали. Классификация и маркировка.</p> <p>Термическая обработка. Назначение.</p> <p>Коррозионно-стойкие стали. Хромистые, хромоникелевые, хромомарганцево-никелевые и хромозотистые аустенитные стали.</p> <p>Жаропрочные стали. Жаропрочные и жаростойкие никелевые сплавы. Термическая обработка.</p> <p>Быстрорежущая сталь и особенности ее термической обработки. Штамповые стали для деформирования в горячем и холодном состоянии</p> <p>Свойства и назначение чугунов, принципы классификации Применение в машиностроении.</p> <p>Алюминий, магний и их сплавы. Деформируемые и литейные сплавы. Особенности термической обработки. Спеченные алюминиевые сплавы</p> <p>Медь и ее сплавы. Латуни, их свойства. Строение и свойства оловянных, алюминиевых, свинцовых, марганцовистых и бериллиевых бронз. Медно-никелевые сплавы.</p> <p>Титан и его сплавы. Классификация сплавов титана. Свойства. Особенности термической обработки.</p> <p>Методы исследования металлов. Световая микроскопия. Электронная микроскопия. Рентгеноструктурный анализ. Локальный анализ состава по электронным спектрам.</p> <p>Технология термической обработки стали. Отжиг первого рода: гомогенизационный отжиг, рекристаллизационный отжиг и отжиг для снятия напряжений. Отжиг второго рода (перекристаллизационный) полный отжиг, неполный отжиг, сфероидальный отжиг, изотермический отжиг. Нормализация.</p> <p>Закалка (выбор температуры нагрева под закалку, время нагрева, окисление и обезуглероживание стали при нагреве, охлаждающие среды для закалки, прокаливаемость стали, внутреннее напряжения, способы закалки). Отпуск закаленной стали (низкий, средний,</p>	
--	--	--	--



**НГТУ**

**Рабочая программа дисциплины**

СК-РП-15.1-04-22

**Рабочая программа дисциплины  
«Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»**

		высокий). Поверхностная закалка с высокочастотным нагревом и с газопламенным нагревом. Установки для скоростного нагрева ТВЧ. Возможности рентгеноструктурного анализа металлов и сплавов. Классификация методов структурного анализа Устройство и возможности электронного микроскопа Способы определения химического состава стали	
--	--	--	--

### 3.3 Практические занятия

Учебным планом не предусмотрено.

### 3.4 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

### 3.5 Самостоятельная работа аспиранта при изучении разделов дисциплины

Самостоятельная работа аспиранта при изучении дисциплины «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» составляет 84 часа.

В ходе самостоятельной работы аспирант:

- изучает материалы, не освещенные в лекциях;
- готовится к экзамену.

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	2	3
1	Коррозия. Коррозионное растрескивание. Межкристаллитная коррозия. Кавитационное и эрозионное разрушение. Влияние радиационного облучения.	42
2	Металлография.. Микрошлифы. Травление металлографических шлифов. Устройство и принцип работы металлографического микроскопа Методы исследования акустических свойств материалов Микротвердость материалов Методы исследования магнитных свойств материалов.	42
ИТОГО:		84

## 4 Образовательные технологии

При освоении дисциплины «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» используются следующие образовательные технологии:

- активные (лекции);





- 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.

### **5 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

По итогам освоения дисциплины аспирантом сдается экзамен.

Экзамен оценивается по системе: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Отлично	полный грамотный ответ по всем трем вопросам, содержащий примеры, в том числе соответствующие теме научно-исследовательской деятельности соискателя.
Хорошо	правильный грамотный ответ, но: а) требующий уточнения по одному из заданных вопросов; б) при наличии одного - двух недочетов; в) допущена одна негрубая ошибка.
Удовлетворительно	правильный грамотный ответ, но: а) требующий уточнений по всем вопросам; б) допущена грубая ошибка; в) при наличии более двух недочетов; г) на теоретические вопросы даны исчерпывающие ответы, но отсутствуют примеры, иллюстрирующие соискателем понимание сути вопросов.
Неудовлетворительно	а) неправильные ответы на два и более вопросов билета; б) когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка.

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:** Усталость, предел выносливости.

**Вопрос 2:** Малоцикловая и многоцикловая усталость.

#### ***Тесты к разделу 2:***

**Вопрос 1:** Природа усталостного разрушения.

**Вопрос 2:** Влияние различных факторов на сопротивление усталости.

**НГТУ****Рабочая программа дисциплины**

СК-РП-15.1-04-22

**Рабочая программа дисциплины  
«Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»****6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины****6.1 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	Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева.	Материаловедение	М. : Альянс, 2013. - 528 с.	Учебник	30
2	Под ред. Г.П.Фетисова.	Материаловедение и технология материалов	М. :Юрайт, 2014. - 768 с.	Учебник	5
3	Под ред. А.С.Зубченко.	Марочник сталей и сплавов / -	М. : Машиностроение, 2011. - 783 с.	Справочно-методическое пособие	2
4	Гуляев А.П. Гуляев А.А.	Металловедение	М.: ИД Альянс, 2011. 644 с.	учебник для вузов	3
5	Ворошнин Л.Г. Менделеева О. Л., Сметкин В.А..	Теория и технология химико-термической обработки	– М. : «Новое знание», 2010. 304 с	учебное пособие	4

**6.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библ-ке
	Под ред. А.С.Зубченко.	Марочник сталей и сплавов / -	М. : Машиностроение, 2011. - 783 с.	Справочно-методическое пособие	2
2	И.М.Мальцев	Материаловедение. Выбор марки стали машиностроительного изделия с применением базы данных и компьютерных технологий : /,	НГТУ им.Р.Е.Алексева, ; - Н.Новгород : Изд-во НГТУ2013. - 56	Учебно-метод.пособие по курсу "Материаловедение"	150
3	Глинер Р.Е.	Технология поверхностного упрочнение металлов термической и пластической обработкой	– Н. Новгород: Изд-во НГТУ им. Р.Е. Алексева, 2008. – 249 с.	учебное пособие	25
4	Глинер Р.Е	. Механические свойства металла.	НГТУ им.	учебное пособие	20



		Учебное пособие –	Р.Алексеева, Нижний Новго- род, 2010, 245с.		
5	Гусев А.И.	Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии.,	М.:Физматлит, 2009, с. 182	учебное пособие	276
6	Григорьев С.Н	. Технологии нанообработки,	Старый Оскол:ООО «ТНТ», 2010, с.325	учебное пособие	45

### 6.3 Периодические издания

- Журнал «Металловедение и термическая обработка металлов»  
<http://mitom.folium.ru/>
- Журнал «Заводская лаборатория. Диагностика материалов» <http://zldm.ru/>
- Журнал «Физика металлов и металловедение»  
<http://impro.imp.uran.ru/fmm/default.htm>
- Журнал «дефектоскопия» <http://www.znack.com/журнал-электротехника/>
- Журнал «материаловедение»  
[http://www.nait.ru/journals/index.php?p\\_journal\\_id=2/](http://www.nait.ru/journals/index.php?p_journal_id=2/)


### 6.4 Интернет-ресурсы

- Институт стали и сплавов <http://misis.ru/>
- ГНЦ ФГУП "ЦНИИ КМ "Прометей имени Бардина" <http://www.peipk.spb.ru>
- Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук <http://www.crism-prometey.ru/>
- Институт физики металлов, РАН <http://impro.imp.uran.ru/>

### 6.5 Нормативные документы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) "Об образовании в Российской Федерации"
- Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 30.07.2014) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней")
- ГОСТ 15.101-98 «Порядок выполнения НИР»
- ГОСТ Р 7.0.11-2011 Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-22	Рабочая программа дисциплины «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

### 6.6 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.

## 7 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 занятия - а.1153, 1144, 1145, 1280, 1361	Компьютер, проектор, проекционный экран. Доступ к библиотечному фонду НГТУ. Доступ в Internet через локальную сеть 30 Мбит/с. Лабораторное оборудование: печи СНОЛ-1,6.2,5.1/11; шлифовально-полировальные станки ЗЕ881М, meta-sinex; микроскопы типа МИМ-7 для исследования микроструктуры; микроскоп стереоскопический МБС-10 для исследования макроструктуры; телевизионная установка прикладного назначения ПТУ-42; коллекция экспонатов для макроанализа; коллекции микрошлифов сталей, чугунов, цветных сплавов в разных структурных состояниях; вытяжной шкаф с химреактивами; твердомеры Роквелла TR-2; коллекция электронных плакатов по металловедению, Мельница шаровая Мельница щековая., Смеситель "пьяная бочка, Стан горячей прокатки в защитной и восстановительной среде, Установка электроимпульсного спекания и прокатки, Прокатный стан ГПИ-2, Стан горячей прокатки в защитной и восстановительной среде, Установка электроимпульсного спекания и прокатки, Печь для спекания в восстановительной и защитной атмосфере пористых материалов, Шестивалковый	Windows XP, Prof, S/P3 (Подписка DreamSpark Premium) Dr.Web (срок лиц.2016-02-29 – 2017-04-27) MathCAD 14 (PKG-TL7517-FN, ММТ-TL7517PN-T2)- 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-15.1-04-22**

**Рабочая программа дисциплины  
«Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»**

	стан холодной прокатки конструкции НИИТОП, Релаксометр, Аппарат рентгеновский ДРОН-2,0, Машина испытательная специальная УМЭ-10ТМ, Маятниковый копер типа МК-30, Универсальная испытательная машина КМ-50-1, Универсальная испытательная машина типа УММ-5, Лазерная установка ЛАТУС-31, Цифровой микроскоп Keyence "VHX 1000"	
Самостоятельная работа - залы электронных информационных ресурсов (Электронные классы) НТБ а.2210, 6119, 6162. Читальные залы а. 2202, 2203 - Компьютерный класс ИВЦ а.6254	36 персональных компьютеров. Доступ к библиотечному фонду НГТУ. Доступ в Internet через локальную сеть 30 Мбит/с.	

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-22	Рабочая программа дисциплины «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

**ЛИСТ  
согласования рабочей программы**

Группа научных специальностей: 2.6 Химические технологии, науки о материалах, металлургия

Научная специальность 2.6.1. Metallovedeniye i termicheskaya obrabotka metallov i spлавov

Дисциплина: Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Форма обучения: очная

Учебный год 2022 - 2023

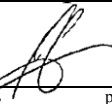
РЕКОМЕНДОВАНА кафедрой «Материаловедение, технологии материалов и термическая обработка металлов»

протокол № 3 от "5" апреля 2022 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой «Материаловедение, технологии материалов и термическая обработка металлов»

д.т.н., профессор

подпись



А.А. Хлыбов

расшифровка подписи

дата

05.04.2022

Автор:

д.т.н., профессор

подпись



А.А. Хлыбов

расшифровка подписи

дата

05.04.2022

СОГЛАСОВАНО:

И.о. декана факультета подготовки специалистов высшей квалификации

к.т.н., доцент

подпись




Р.Ш. Бедретдинов

расшифровка подписи

дата

15.06.2022

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-22	Рабочая программа дисциплины «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

**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*