	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

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
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

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
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	Трудовоемкость дисциплины				Вид промежуточной аттестации
		Зачетные единицы	Часы			
			Общая	В том числе		
				Аудиторная	СРО	
Обязательная дисциплина	6	3	108	24	84	
ИТОГО		3	108	24	84	Экзамен

3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
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 трудоем- кость (в часах)				Самостоятельная работа (СР)
		Лек.	Лаб.	Пр.	КСР	
1	Металловедение	12	-	-		42
2	Термическая обработка металлов и сплавов	12	-	-		42
ИТОГО:		24	-	-		84

3.2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма прове- дения 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.</p> <p>Структура и свойства материалов после термомеха-</p>	Лекции



нической обработки.

Наклёп и рекристаллизация. Температура рекристаллизации. Строение металлов. Механизм и стадии процесса рекристаллизации.

Поверхностное упрочнение металлов и сплавов путем воздействия концентрированных потоков энергии.

Классификация углеродистых сталей по качеству, структуре и областям применения. Влияние углерода и примесей на свойства углеродистых сталей

Легированные стали. Классификация и маркировка.

Термическая обработка. Назначение.

Коррозионно-стойкие стали. Хромистые, хромоникелевые, хромомарганцево-никелевые и хромотитановые аустенитные стали.

Жаропрочные стали. Жаропрочные и жаростойкие никелевые сплавы. Термическая обработка.

Быстрорежущая сталь и особенности ее термической обработки. Штамповые стали для деформирования в горячем и холодном состоянии

Свойства и назначение чугунов, принципы классификации Применение в машиностроении.

Алюминий, магний и их сплавы. Деформируемые и литейные сплавы. Особенности термической обработки. Спеченные алюминиевые сплавы


Медь и ее сплавы. Латунь, их свойства. Строение и свойства оловянных, алюминиевых, свинцовых, марганцовистых и бериллиевых бронз. Медно-никелевые сплавы.

Титан и его сплавы. Классификация сплавов титана. Свойства. Особенности термической обработки.

Методы исследования металлов. Световая микроскопия. Электронная микроскопия. Рентгеноструктурный анализ. Локальный анализ состава по электронным спектрам.

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.

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,

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

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

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);

	ННТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-15.1-04-22	Рабочая программа дисциплины «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

- 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.Алексеева, ;. - Н.Новгород : Изд-во НГТУ 2013. - 56	Учебно-метод. пособие по курсу "Материаловедение"	150
3	Глинер Р.Е.	Технология поверхностного упрочнения металлов термической и пластической обработкой	– Н. Новгород: Изд-во НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2008. – 249 с.	учебное пособие	25
4	Глинер Р.Е	. Механические свойства металла.	НГТУ им.	учебное пособие	20

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

		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://impo.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/


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://impo.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.

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
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 3Е881М, 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 шнековая., 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, MMT-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.	

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
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. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

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  А.А. Хлыбов 05.04.2022
подпись расшифровка подписи дата

Автор:
Д.т.н., профессор  А.А. Хлыбов 05.04.2022
подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО:

И.о. декана факультета подготовки специалистов высшей квалификации

К.т.н., доцент  Р.Ш. Бедретдинов 15.06.2022
подпись расшифровка подписи дата

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
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