

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Нанотехнологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ¹
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТОДЫ И ТЕХНИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ПРОЦЕССОВ РЕНОВАЦИИ»

Уровень подготовки: высшее образование – подготовка магистров

Направление подготовки магистров
28.04.02 Наноинженерия

Направленность подготовки
Наноинженерия в машиностроении

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

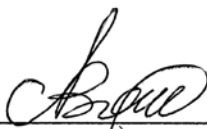
Уфа 2015

Исполнители:
Ст. преподаватель


личная подпись

Сафин Ф.Ф.
расшифровка подписи

/ Заведующий кафедрой
Нанотехнологий
наименование кафедры


личная подпись

Валиев Р.З.
расшифровка подписи

¹ Аннотация рабочей программы дисциплины отражает краткое содержание рабочей программы дисциплины, являющейся неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы и техника экспериментальных исследований процессов реновации» является дисциплиной по выбору вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 28.04.02 Наноинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" марта 2015 г. № 307.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений, практических навыков, обеспечивающих выполнение следующих элементов научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности:

применять методы экспериментальных исследований параметров технологических процессов реновации;

применять современные программные комплексы для анализа результатов экспериментальных исследований;

применять лабораторное оборудование для анализа технологического процесса реновации

Задачи:

Изучение теоретических, экспериментальных и эвристических методов и методики подготовки, проведения и обработки результатов научных исследований технологических процессов, машин и оборудования и их элементов на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации.

Изучение основных методов и средств измерения и контроля физических величин в технических и технологических системах.

• Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	пороговый уровень	Дисциплины бакалаврской подготовки
2	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	ОК-7	пороговый уровень	Дисциплины бакалаврской подготовки
3	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1	пороговый уровень	Дисциплины бакалаврской подготовки

- Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	пороговый уровень	Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов
2	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	ОК-7	базовый уровень	Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением
3	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1	базовый уровень	Наноструктурные металлы и сплавы

- Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	теоретические и экспериментальные методы подготовки, проведения и обработки результатов научных исследований технологических процессов реновации;	применять методы организации и планирования экспериментальных исследований, обработки экспериментальных данных и оформления результатов;	методологией определения цели исследования, формулирования задач, выбора оптимального метода исследования, использования и разработки методик исследования, написания выводов;
2	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями	ОК-7	основные методы и средства измерения и контроля физических величин в технических и технологических	применять методы выбора и средств измерения и контроля физических параметров для решения технических и	методами выбора и использования оптимальных методов и средств измерения и контроля физических параметров для

	магистерской программы)		системах при реновации средств и объектов материального производства;	технологических задач, определения достоверности экспериментальных данных	решения конкретных технических и технологических задач, определения требуемого качества и достоверности параметров исследуемых объектов
3	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК -1	методы исследования, и обработки экспериментальных данных, правила и условия выполнения работ	организовывать разработку программ и проведение комплексных лабораторных исследований и испытаний материалов, полуфабрикатов, деталей.	Навыками проведения самостоятельного исследования

Содержание и структура дисциплины (модуля)

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

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	1 семестр
Лекции (Л)	16
Практические занятия (ПЗ)	24
Лабораторные работы (ЛР)	20
КСР	5
Курсовая проект работа (КР)	-
Расчетно - графическая работа (РГР)	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	106
Подготовка и сдача экзамена	-
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Введение. Цели, задачи, структура и содержание дисциплины					1	1,5		
2	Организация научных исследований.	8	12	8	2	45	75	Р6.1 №2, гл.2,3, Р6.2 №3, гл.6, Р6.2 №5, гл.7,8	работа в команде деловая (ролевая) игра
3	Оборудование и приборы для экспериментальных исследований.	1,5	2	4		4	11,5	Р6.2 №7, гл.4	работа в команде
4	Планирование экспериментов и обработка экспериментальных данных.	1				12	13	Р6.1 №3, гл.3	работа в команде
5	Автоматизация экспериментальных исследований.	1				4	5	Р6.2 №5, гл.4	работа в команде
6	Всего	16	24	20	5	106	171		

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Регистрация электрических параметров при дуговой сварке и наплавке	8
2	3	Обработка результатов многофакторного эксперимента	12

Практические занятия (семинары)

Таблица 4 – Наименование практических занятий

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Информационное обеспечение НИОКР	8
2	3	Планирование многофакторного эксперимента	8
3	3	Автоматизация экспериментальных исследований	8

Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература.

1. Брандт З. Анализ данных. Статистические и вычислительные методы для научных работников и инженеров: учебное пособие / З. Брандт: перр. С англ. О.И. Волковой; под ред. Е.В. Чепурина. – М.: Мир: АСТ, 2003. – 686 с.
2. Мулик В.А. Методы и средства измерений: учебное пособие. – Уфа: УГАТУ, 2006.

Дополнительная литература

3. Кирьянов Д.В. Самоучитель MathCAD 11. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 560 с.

Интернет-ресурсы

Каждый обучающийся (магистрант) в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующим электронно-библиотечным системам (ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» <http://e-library.ufa-rb.ru>, Консорциум аэрокосмических вузов России <http://elsau.ru/>, Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ <http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xsl+rus>), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

Обучающимся обеспечен доступ к электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблице 4.

Таблица 4

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
	Электронная библиотека диссертаций РГБ	885352 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
	СПС «КонсультантПлюс»	2007691 экз.	По сети УГАТУ	Договор 1392/0403 -14 т 10.12.14
	СПС «Гарант»	6139026 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	ООО «Гарант-Регион, договор № 3/Б от 21.01.2013 (продлонгирован до 08.02.2016.)
	ИПС «Технорма/Документ»	36939 экз.	Локальная установка: библиотека УГАТУ-5 мест; кафедра стандартизации и метрологии-1 место; кафедра начертательной геометрии и черчения-1 место	Договор № АОСС/914-15 № 989/0208-15 от 08.06.2015.
*	Научная электронная библиотека eLIBRARY* http://elibrary.ru/	9169 полнотекстовых журналов	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006
	Тематическая коллекция полнотекстовых журналов «Mathematics» издательства Elsevier http://www.sciencedirect.com	120 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Договор №ЭА-190/0208-14 от 24.12.2014 г.
	Научные полнотекстовые журналы издательства Springer* http://www.springerlink.com	1900 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ открыт по гранту РФФИ
	Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor& Francis Group* http://www.tandfonline.com/	1800 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и Государственной публичной научно-технической библиотекой России (далее ГПНТБ России)

Научные полнотекстовые журналы издательства Sage Publications*	650 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
Научные полнотекстовые журналы издательства Oxford University Press* http://www.oxfordjournals.org/	275 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
Научный полнотекстовый журнал Science The American Association for the Advancement of Science http://www.sciencemag.org	1 наимен. журнала	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
Научный полнотекстовый журнал Nature компании Nature Publishing Group* http://www.nature.com/	1 наимен. журнала	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
Научные полнотекстовые журналы Американского института физики http://scitation.aip.org/	18 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
Научные полнотекстовые ресурсы Optical Society of America* http://www.opticsinfobase.org/	22 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
База данных GreenFile компании EBSCO* http://www.greeninfoonline.com	5800 библиографич записей, частично с полными текстами	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен компанией EBSCO российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)
Архив научных полнотекстовых журналов зарубежных издательств*- Annual Reviews (1936-2006) Cambridge University Press (1796-2011) цифровой архив журнала Nature (1869- 2011) Oxford University Press (1849–1995) SAGE Publications (1800-1998) цифровой архив журнала Science (1880 -1996) Taylor & Francis (1798-1997) Институт физики Великобритании The Institute of Physics (1874-2000)	2361 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)

Образовательные технологии

Для достижения наиболее эффективных результатов освоения дисциплины при реализации различных видов учебной работы применяются информационные технологии (использование компьютерных тестирующих средств оценки уровня знаний обучаемых,

использование мультимедийного сопровождения лекций, электронных мультимедийных учебных пособий и др.) и интерактивные методы и технологии обучения (проблемные лекции, лекции-визуализации, технология проблемного обучения, технология развития критического мышления, групповая работа), с учетом содержания дисциплины и видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционная аудитория, оборудованная проектором, экраном и компьютером с необходимым программным обеспечением.

Класс, оборудованный компьютерами с необходимым программным обеспечением.

Лаборатории УПК-1 УГАТУ.

Математический пакет MathCAD или Smath Studio.

Пакет программ MS OFFICE.

Пакет программ Компас – 3D.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.