

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра НАНОТЕХНОЛОГИЙ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«МЕТОДЫ И ТЕХНИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБРАБОТКЕ
МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ»**

Уровень подготовки
магистратура

Направление подготовки
28.04.02 Наноинженерия

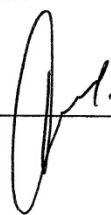
Направленность подготовки (профиль, специализация)
Наноинженерия в машиностроении

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
дневная

Уфа 2015

Исполнители: доцент кафедры НТ  Голубев О.В.
должность подпись расшифровка подписи

Заведующий кафедрой
Нанотехнологий 
наименование кафедры личная подпись Р.З. Валиев
расшифровка подписи

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Методы и техника экспериментальных исследований в обработке металлов давлением 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.

Цель освоения дисциплины. Подготовка кадров способных решать научно-исследовательские, научно-педагогические, народнохозяйственные и управленческие профессиональные задачи с использованием современных математических и инструментальных методов. Развитие у магистрантов личностных качеств и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 28.04.02 Наноинженерия.

Задачи: Изучение методов исследования, обработки экспериментальных данных, правил и условий выполнения работ, приобретение навыков профессиональной эксплуатации современного оборудования.

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

- **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.*

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	методы исследования, и обработки экспериментальных данных, правила и условия выполнения работ	проводить теоретический анализ;	навыками проведения теоретического анализа
2	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	ОК-7	методы исследования, и обработки экспериментальных данных, правила и условия выполнения работ	использовать методы и методики исследования, моделировать и экспериментально исследовать данные при разработке новых технологических процессов	навыками профессиональной эксплуатации современного оборудования
3	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты	ОПК-1	методы исследования, и обработки экспериментальных данных, правила и условия	организовывать разработку программ и проведение комплексных лабораторных исследований	Навыками проведения самостоятельного исследования

	решения задач, выбирать и создавать критерии оценки		выполнения работ	испытаний материалов, полуфабрикатов, деталей.	
--	--	--	------------------	--	--

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

Содержание разделов и формы текущего контроля

*Указывается номер источника из соответствующего раздела рабочей программы, раздел (например, Р 6.1 №1, гл.3)

№	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	0,5				1	1,5		
2	Механические испытания.	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	Метод координатных сеток.	1,5	2	4		4	11,5	Р6.2 №7, гл.4	работа в команде
4	Электротензометрия. Тензометрические методы измерения деформаций и сил деформирования.	1				12	13	Р6.1 №3, гл.3	работа в команде
5	Приборы и устройства для измерения температуры.	1				4	5	Р6.2 №5, гл.4	работа в команде
6	Математические методы исследований.	2	6	4	1	24	37	Р6.1 №1, гл.1	проблемное обучение
7	Обработка результатов.	2	4	4	2	16	28	Р6.1 №1, гл.2	контекстное обучение
8	Всего	16	24	20	5	106	171		

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Испытания на растяжение по ГОСТ1497-84	4
2	2	Методы испытания твердости металлов	4
3	3	Изучение деформации образцов методом координатных сеток	4
4	6	Компьютерное моделирование процесса осадки	4

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1		Подготовка образцов для проведения испытаний на растяжение	2
2		Подготовка образцов для измерения твердости	2
3		Определение деформаций методами координатных сеток	4
4		Построение теоретической модели операции ОМД	2
5		Компьютерное моделирование операции ОМД	6
6		Статистическая обработка данных	4
7		Подбор эмпирических формул	4

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

- Афанасьева, Н. Ю. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента : учебное пособие / Н. Ю. Афанасьева .— Москва : Кнорус, 2013 .— 330 с. ; 21 см .— (Бакалавриат) .— см. на сайте раздел "ДИПЛОМНИКУ" или кликните на URL-> .— Библиогр.: с. 321-325 .— Предм. указ.: с. 326-330 .— ISBN 978-5-406-00176-9 .— <URL:http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/teach/Afanacieva_vichicl_i_eksperimet_2010.pdf >.
- Тагирова К. Ф. Методы и средства измерений, испытаний и контроля [Электронный ресурс]: курсовое проектирование / К. Ф. Тагирова, И. У. Ямалов; ГОУ ВПО УГАТУ - Уфа: УГАТУ, 2010

Дополнительная литература

- Пластометрические исследования металлов / Н. А. Мочалов [и др.] .— М. : Интермет Инжиниринг, 2003 .— 318 с. : ил. ; 21 см .— Библиогр.: с. 313-317 (88 назв.) .— ISBN 5-89594-092-7.
- Раннев, Г. Г. Методы и средства измерений : учебник / Г. Г. Раннев, А. П. Тарасенко .— 2-е изд., стер. — Москва. : Академия, 2004 .— 336 с.: ил.; 21 см .— (Высшее профессиональное образование) .— Библиогр.: с. 326-328 .— ISBN 5-7695-1914-2.
- Бернштейн, М.Л. Механические свойства металлов : Учеб. для студ. вузов .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Металлургия, 1979 .— 495с. ; 21см.

4. Экспериментальные методы механики деформируемых твердых тел : Технологические задачи обработки давлением / В. К. Воронцов [и др.] .— М. : Металлургия, 1990 .— 480с. : ил. ; 21см. — Библиогр.: с.477-480(67 назв.) .— ISBN 5-229-00175-5 : 6р.80к.

5. Ежемесячный научно-технический журнал "Заводская ЛАБОРАТОРИЯ. ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ" <http://www.zldm.ru/>

6. Смирнов-Аляев, Г. А. Сопротивление материалов пластическому деформированию : Инженерные расчеты процессов конечного формоизменения материалов / Г. А. Смирнов-Аляев .— 3-е изд., перераб. и доп. — Л. : Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1978 .— 368 с. : ил. ; 22 см .— Список. лит.: с. 362-365 .— ISBN .

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

Система Компас 3Д. Лицензионное соглашение №311/106 от 2014года

Система DEFORM 3D. Лицензионное соглашение №24583-43 от 2013года

Образовательные технологии

Не используются.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий используются обычные аудитории. Отдельные занятия проводятся с использованием мобильных мультимедийных систем.

Для проведения практических занятий и лабораторных работ используется компьютерный класс кафедры, лаборатории в Центре коллективного пользования УГАТУ (ЦКП) и ИФПМ.

Для проведения занятий, в качестве наглядных пособий, используется аппаратура и устройства, имеющиеся на кафедре и в ЦКП.

. А именно:

- разрывные машины 1231У, Instron;
- твердомер ТК-2М;
- инструментальный микроскоп;
- оптический микроскоп МИМ-7;
- тензометры и т.д.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Заявления от обучающихся (родителей, законных представителей) не подано.