

Пензенский государственный университет
Пензенский политехнический институт
Факультет машиностроения и транспорта
Кафедра «Теоретическая и прикладная механика и графика»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФМТ

д.т.н., профессор _____ Г.В. Козлов

«__» июня 2015 года

О Т Ч Е Т

**о работе кафедры «Теоретическая и прикладная механика
и графика» за период 2010-2014 гг.**

Одобен на заседании кафедры ТПМГ

22.05.2015 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой ТПМГ

д.т.н., профессор _____ А.Ю. Муйземнек

Пенза 2015

Содержание

1 Общие сведения о кафедре.....	3
2 Кадровый потенциал.....	4
2.1 Структура педагогических кадров кафедры.....	4
2.2 Качественный состав ППС и укомплектованность штатов.....	5
2.3 Повышение квалификации ППС кафедры.....	6
3 Учебно-методическая деятельность.....	9
3.1 Учебно-методические комплексы.....	9
3.2 Информационно-методическое обеспечение.....	12
3.3 Организация учебного процесса.....	13
3.4 Новые образовательные программы.....	14
4. Научно-исследовательская деятельность.....	15
4.1 Организация научно-исследовательской деятельности.....	16
4.2 Объемы научных исследований.....	16
4.3 Научно-методическая работа.....	16
4.4 Подготовка кадров высшей квалификации.....	21
5 Воспитательная работа.....	21
6. Материально-техническая база.....	22
7. Международное сотрудничество.....	23
8. Показатели аккредитации.....	25
9. Недостатки в работе кафедры и мероприятия по их устранению.....	26
10 Заключение.....	27

1 Общие сведения о кафедре

Кафедра «Теоретическая и прикладная механика и графика» (ТПМГ) была создана на основании приказа № 877/о от 1 октября 2014 года об объединении кафедр «Начертательная геометрия и графика» (НГиГ) и «Теоретическая и прикладная механика» (ТПМ).

Кафедра «Теоретическая и прикладная механика» была образована в сентябре 2009 года на основании приказа № 15/1 от 03.08.2009 путем объединения кафедр «Прикладная механика и конструирование машин» (ПМиКМ), «Надежность машин и приборов» (НМиП) и «Теоретическая механика и технологии» (ТМиТ).

В настоящее время кафедра «Теоретическая и прикладная механика и графика» является структурным подразделением Факультета машиностроения и транспорта Политехнического института Пензенского государственного университета.

Кафедра не является выпускающей и обеспечивает подготовку специалистов и бакалавров по 20 специальностям и направлениям очной и заочной форм обучения.

Всего за кафедрой закреплено 53 учебные дисциплины, в том числе по программам подготовки специалистов – 6, бакалавров – 47. Все читаемые на кафедре дисциплины объединены в 15 обобщенных групп.

На кафедре работает аспирантура и докторантура по следующим специальностям:

- 05.11.14 Технология приборостроения;
- 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ;
- 05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации.

Научно-исследовательская деятельность на кафедре ведется по следующим направлениям:

- 1 Механика и технологии полимерных композиционных материалов.
- 2 Динамика гетерогенных структур.
- 3 Моделирование состояния слоистых структур сложных технических систем при различных внешних воздействиях в процессе их жизненного цикла.
- 4 Динамика гетерогенных дискретно-непрерывных структур.
- 5 Неподвижные соединения.

2. Кадровый потенциал

2.1 Структура педагогических кадров кафедры

Сведения о профессорско-преподавательском составе (ППС) кафедры на 1 сентября 2014 года приведены в таблице 2.1. Всего ставок – 10,75. В настоящее время на кафедре работают 14 преподавателей. Из них докторов наук – 3, кандидатов технических наук – 9, профессоров – 3, доцентов – 9. В таблице 2.2 приведены сведения по количественному составу ППС.

Таблица 2.1 – Сведения о ППС кафедры

№ п/п	ФИО преподавателя	Ученая степень	Ученое звание	Должность	Категория	Ставка
1	Артемова Н.Е.	к.т.н.	доцент	доцент	шт.	0,75
2	Базыкина Н.А.	к.т.н.	доцент	доцент	шт.	1
3	Вантеев А.Н.	к.т.н.	доцент	доцент	шт.	1
4	Вдовикина О.А.	к.т.н.	доцент	доцент	шт.	0,5
5	Волчихина Н.И.	–	доцент	доцент	шт.	0,5
6	Кочетков Д.В.	к.т.н.	–	доцент	шт.	1
7	Краснов М.Н.	к.т.н.	доцент	доцент	шт.	1
8	Литвинов А.Н.	д.т.н.	профессор	профессор	шт.	1
9	Митрохина Н.Ю.	к.т.н.	–	доцент	шт.	0,5
10	Муйземнек А.Ю.	д.т.н.	профессор	зав. каф.	шт.	0,5
11	Пшеничный О.Ф.	к.т.н.	доцент	доцент	шт.	0,5
12	Смогунов В.В.	д.т.н.	профессор	профессор	шт.	1
13	Чуфистов В.А.	–	доцент	доцент	шт.	1
14	Шорин В.А.	к.т.н.	доцент	доцент	шт.	0,5

Таблица 2.2 – Сведения о количественном составе ППС кафедры

ППС по категориям	Общее количество человек	С учеными степенями и/или званиями	Доктора наук и/или профессора
Штатные кафедры	14	14	3
Внутренние совместители	–	–	–
Внешние совместители	–	–	–
Всего ППС кафедры	14	14	3

Возрастной состав ППС отражен в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Сведения о возрастном составе ППС кафедры

до 35 лет	от 35 до 40 лет	от 40 до 45 лет	от 45 до 50 лет	от 50 до 55 лет	от 55 до 60 лет	свыше 60 лет
2	1	–	–	1	1	9

Средний возраст всех преподавателей – 56 лет.

За последние пять лет кандидатскую диссертацию защитил Д.В. Кочетков, докторскую диссертацию – А.Н. Литвинов.

В период с 2010-2014 гг. к педагогической работе привлечены два молодых кандидата наук – Д.В. Кочетков и Н.Ю. Митрохина.

2.2 Качественный состав ППС и укомплектованность штатов

В таблице 2.4 приведены сведения по качественному составу ППС и укомплектованности штатов.

Таблица 2.4 – Сведения о качественном составе и укомплектованности штатов ППС

Штатный ППС		ППС с учеными степенями и/или званиями		Доктора наук и/или профессора	
ставки	%	ставки	%	ставки	%
10,75	100	10,75	100	2,5	23,3

Процент ППС, работающего на кафедре, – 100%, что выше критериального значения, равного 50%.

Процент ППС с учеными степенями и (или) учеными званиями – 100%, что выше критериального значения, равного 60%.

Процент преподавателей докторов наук и (или) профессоров – 23,3%, что выше критериального значения, равного 10%.

Базовое образование преподавателей и научные специальности ППС с учеными степенями и званиями соответствуют профилю подготовки кафедры и преподаваемым дисциплинам.

Учебно-вспомогательный состав кафедры включает:

- заведующий лабораторией – 1 ст. (Тужиллов В.В.);
- ведущий документовед – 1 ст. (Кочеткова М.В.);
- ведущий инженер – 2,5 ст. (Копытова Г.Н., Шорина Н.С., Чубаров П.П., Тужиллов В.В., Кочеткова М.В.);
- учебный мастер – 1 ст. (Косова М.А., Будникова Ю.А.);
- старший лаборант – 0,5 (Шпагин В.М.).

2.3 Повышение квалификации ППС кафедры

За последние пять лет прошли повышение квалификации 8 преподавателей кафедры, что составляет 71,4% от числа штатных преподавателей. Список сотрудников кафедры, повысивших свою квалификацию или прошедших переподготовку в 2010-2015 годах, приведен в таблице 2.5.

За последние пять лет 6 сотрудников кафедры, из числа учебно-вспомогательного персонала, прошли курсы повышения квалификации:

– зав. лабораторией Тужилов В.В. в марте 2014 г. прошел обучение по охране труда в ФГБОУ ВПО ПГУ (в объеме 40 часов); ежегодно проходил обучение по электробезопасности в ФГБОУ ВПО ПГУ; 20 марта 2014 г. прошел проверку знаний по пожарной безопасности в объеме пожарно-технического минимума в ФГБОУ ВПО ПГУ; 6 июня 2013 г. прослушал курс по ГО г. Пензы по специальности «Командир противопожарного полка, звена, отделения»;

– ведущий документовед Кочеткова М.В. с 19 октября по 10 декабря 2009 г. прошла курсы повышения квалификации по программе «Электронная почта» в ФГБОУ ВПО ПГУ;

– ведущий инженер Копытова Г.Н. 6 апреля 2015 г. прошла проверку знаний по пожарной безопасности в объеме пожарно-технического минимума в ФГБОУ ВПО ПГУ;

– ведущий инженер Чубаров П.П. в марте 2011 г. и апреле 2014 г. прошел обучение по охране труда в ФГБОУ ВПО ПГУ (в объеме 40 часов); 21 ноября 2014 г. прошел обучение по электробезопасности в ФГБОУ ВПО ПГУ; прошел проверку знаний по пожарной безопасности в объеме пожарно-технического минимума в ФГБОУ ВПО ПГУ;

– ведущий инженер Шорина Н.С. 6 апреля 2015 г. прошла проверку знаний по пожарной безопасности в объеме пожарно-технического минимума в ФГБОУ ВПО ПГУ;

– старший лаборант Шпагин В.М. 27 марта 2015 г. прошел обучение по электробезопасности в ФГБОУ ВПО ПГУ; прошел проверку знаний по пожарной безопасности в объеме пожарно-технического минимума в ФГБОУ ВПО ПГУ.

Таблица 2.5 – Сведения о повышении квалификации ППС кафедры в 2011-2015 годах

№ п/п	ФИО	Должность	Год	Дата прохождения повышения квалификации		Форма повышения квалификации	Место прохождения	Тема программы
				начала	окончания			
1	Артемова Наталья Евгеньевна	доцент	2014	28.04	26.05	КП	ФПК и ДО ПГУ	Комплексная безопасность
2	Базыкина Нелли Александровна	доцент	–	–	–	–	–	–
3	Вантеев Андрей Николаевич	доцент	2014	09.04	20.06	КП	ФПК и ДО ПГУ	Информационные и коммуникационные технологии в образовательном процессе вуза
4	Вдовикина Ольга Анатольевна	доцент	2011	21.09	14.10	КП	ФПК и ДО ПГУ	Комплексная безопасность
5	Волчихина Нина Ивановна	доцент	2010	2.06	25.06	КП	ФПК и ДО ПГУ	Комплексная безопасность
6	Кочетков Денис Викторович	доцент	2011	25.07	04.08	КП	ЦДО «Промэнергобезопасность» ФПК и ДО ПГУ	Проведение энергетических обследований с целью повышения энергетической эффективности и энергосбережения Комплексная безопасность
			2014	29.09	22.10	КП		
7	Краснов Михаил Николаевич	доцент	2014	09.04	20.06	КП	ФПК и ДО ПГУ	Современные подходы к образовательному процессу в высшей школе в условиях модернизации высшего образования

8	Литвинов Александр Николаевич	профессор	2012 2012	21.05 03.10	31.05 26.10	КП	ФПК и ДО ПГУ	Управление качеством Комплексная безопасность
9	Митрохина Наталья Юрьевна	доцент	–	–	–	–	–	–
10	Муйземнек Александр Юрьевич	зав. каф.	2014 2015	09.04 30.03	20.06 10.04	КП	ФПК и ДО ПГУ	Информационные и коммуникационные технологии в образовательном процессе вуза Управление проектами в вузе
11	Пшеничный Олег Федорович	доцент	–	–	–	–	–	–
12	Смогунов Владимир Васильевич	профессор	–	–	–	–	–	–
13	Чуфистов Валерий Алексеевич	доцент	2014	28.04	26.05	КП	ФПК и ДО ПГУ	Комплексная безопасность
14	Шорин Владимир Алексеевич	доцент	2010	2.06	25.06	КП	ФПК и ДО ПГУ	Комплексная безопасность

3. Учебно-методическая деятельность

3.1 Учебно-методические комплексы

Кафедра не является выпускающей и обеспечивает подготовку специалистов и бакалавров по 20 специальностям и направлениям очной и заочной форм обучения (таблица 3.1).

Всего за кафедрой закреплены 53 учебные дисциплины (таблица 3.1), в том числе по программам подготовки специалистов – 6, бакалавров – 47. Все читаемые на кафедре дисциплины объединены в 15 обобщенных групп (таблица 3.2).

Рабочие программы дисциплин сформированы в соответствии с Приказом № 98/0 от 13 февраля 2014 г. «О завершении работы по формированию основных профессиональных образовательных программ высшего образования и требований к содержанию» и Федеральным законом «Об образовании в РФ» №273 – ФЗ от 29 декабря 2012 г.

Содержание дисциплин соответствует базовым дидактическим единицам, приведенным в ГОС и компетенциям ФГОС ВПО. Рабочие программы по всем дисциплинам ежегодно пересматриваются и переутверждаются, дополняются современным материалом, а также ссылками на новые учебники и учебные пособия. Материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных аттестаций, сформированы в соответствии «И 151.1.42.02-2004 Промежуточная аттестация студентов».

По каждой обобщенной группе дисциплин, согласно Приказу № 101/о от 17 февраля 2014 года «О составе учебно-методических комплексов дисциплин основных профессиональных образовательных программ», разработан учебно-методический комплекс.

Процент учебных дисциплин профессиональных основных образовательных программ, обеспеченных учебно-методическими комплексами, равен 96%.

Таблица 3.1 – Перечень дисциплин, читаемых на кафедре

№ п/п	Шифр специальности или направления	Название специальности или направления (профиль)	Выпускающая кафедра	Название дисциплины
1 мг	190700 (23.03.01) бакалавриат	Технология транспортных процессов (Организация и безопасность движения)	Транспортные машины	Начертательная геометрия и инженерная графика
				Механика
				Сопротивление материалов
2 мд	141100 (13.03.09) бакалавриат	Энергетическое машиностроение (Двигатели внутреннего сгорания)	Транспортные машины	Начертательная геометрия
				Инженерная графика
				Теоретическая механика
				ДМ и ОК
3 мм	151900.62 (15.03.05) бакалавриат	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (Технология машиностроения)	Технология машиностроения	Начертательная геометрия и инженерная графика
				Теоретическая механика
				ДМ и ОК
				Сопротивление материалов
4 мн	190109 (23.05.01) (23.05.01) специалитет	Наземные транспортно-технологические средства (Автомобили и тракторы, Подъемно-транспортные, строительные и дорожные средства и оборудование)	Транспортные машины	Начертательная геометрия и инженерная графика
				Теоретическая механика
				Сопротивление материалов
				ДМ и ОК
5 мо	150202 (15.03.01) бакалавриат	Машиностроение (Оборудование и технология сварочного производства)	Сварочное, литейное производство и материаловедение	Инженерная графика
				Теоретическая механика
				Техническая механика
				Основы проектирования
6 мс	151000 (15.03.02) бакалавриат	Технологические машины и оборудование (Металлообрабатывающее оборудование и технологическая оснастка)	Компьютерное проектирование технологического оснастки	Начертательная геометрия
				Инженерная графика
				Теоретическая механика
				Основы проектирования
				Техническая механика
7 мт	151000 (22.03.01) бакалавриат	Материаловедение и технологии материалов (Материаловедение и технологии материалов)	Сварочное, литейное производство и материаловедение	Начертательная геометрия и компьютерная графика
				Механика материалов и основы проектирования
8 ею	210100.62 (11.03.04) бакалавриат	Электроника и наноэлектроника	Нано- и микроэлектроника	Инженерная и компьютерная графика

9 ер	210400 (11.03.01)	Радиотехника (Радиотехника)	Радиотехника и радиоэлектронные системы	Инженерная и компьютерная графика
10 ек	211000.62 (11.03.03) бакалавриат	Конструирование и технология электронных средств (Проектирование и технология радиоэлектронных средств)	Конструирование и производство радиоаппаратуры	Инженерная и компьютерная графика
				Прикладная механика
11 ез	280700 (20.03.01) бакалавриат	Техносферная безопасность (Инженерная защита окружающей среды)	Техносферная безопасность	Начертательная геометрия
				Инженерная графика
				Механика
12 еэ	140400.62 (13.03.02) бакалавриат	Электроэнергетика и электротехника (Электрооборудование автомобилей и тракторов, Электротехнические системы и сети)	Электроэнергетика и электротехника	Инженерная графика
				Механика
				Прикладная механика
13 пс	221700 (27.03.01) бакалавриат	Стандартизация и метрология (Стандартизация и сертификация)	Информационно- измерительная техника и метрология	Инженерная и компьютерная графика
				Теоретическая механика
				Прикладная механика
14 пп	200100.62 (12.03.01) бакалавриат	Приборостроение (Технология приборостроения, Приборы и оборудование для нефтегазового комплекса)	Приборостроение	Начертательная геометрия и инженерная графика
				Прикладная механика
15 пт	090303 (10.05.02) специалитат	Информационная безопасность автоматизированных систем (Защищенные автоматизированные системы управления)	Информационная безопасность систем и технологий	Инженерная графика
16 пк	090302 (10.05.03) специалитет	Информационная безопасность телекоммуникационных систем	Информационная безопасность систем и технологий	Инженерная графика
17 па	220201 (27.03.04) бакалавриат	Управление в технических системах (Управление и информатика в технических системах)	Автоматика и телемеханика	Инженерная и компьютерная графика
				Теоретическая механика
18 пв	170100 (17.05.01) специалитет	Боеприпасы и взрыватели (Взрыватели)	Автономные информационные и управляющие системы	Инженерная и компьютерная графика
				Сопротивление материалов
				Теоретическая механика

19 пр	221000.62 (15.03.06) бакалавриат	Мехатроника и робототехника (Мехатроника)	Автоматика и телемеханика	Теоретическая механика
				Сопротивление материалов
				Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование
20 пм	220402 специалитет	Специальные организационно- технические системы (Информационные технологии и программное обеспечение)	Автономные информационные и управляющие системы	Теоретическая механика

Таблица 3.2 – Перечень обобщенных групп дисциплин, читаемых на кафедре

№ п/п	Наименование обобщенной группы дисциплин	Направления и специальности
1	Механика	МГ, ЕЗ, ЕЭ
2	Теоретическая механика	МД, ММ, МН, МО, МС, ПС, ПА, ПВ, ПР, ПМ
3	Основы проектирования	МО, МС
4	Прикладная механика	ЕК, ЕЭ, ПС, ПП
5	Сопротивление материалов	МГ, ММ, МН, ПВ, ПР
6	Техническая механика	МО, МС
7	ДМ и ОК	МД, ММ, МН
8	Механика материалов и конструкций	МД
9	Механика материалов и основы конструирования	МТ
10	Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование	ПР
11	Инженерная графика	МД, МО, МС, ЕЗ, ЕЭ, ПТ, ПК
12	Начертательная геометрия	МД, МС, ЕЗ
13	Начертательная геометрия и инженерная графика	МГ, ММ, МН, ПП
14	Начертательная геометрия и компьютерная графика	МТ
15	Инженерная и компьютерная графика	ЕЮ, ЕЗ, ЕК, ПС, ПА, ПВ

3.2 Информационно-методическое обеспечение

Количество студентов, проходящих обучение на кафедре, составляет 2675 человек. Уровень учебно-методического, информационного и библиотечного обеспечения учебного процесса по дисциплинам, закрепленным за кафедрой, соответствует требованиям. В достаточном количестве имеются современные источники учебной информации по дисциплинам рабочего учебного плана. В библиотечном фонде имеется в наличии достаточное число экземпляров учебной и учебно-методической литературы, в том числе учебников и учебных пособий с грифом Минобробразования и УМО. В библиотеке университета имеются необходимые периодические издания. Студенты пользуются научной

литературой, научными и профессиональными журналами при изучении дисциплин кафедры.

Программно-информационное обеспечение всех циклов дисциплин рабочего учебного плана соответствует требованиям.

На кафедре имеется достаточное количество учебно-методических разработок по большинству преподаваемых дисциплин.

Сведения о научных, учебных и методических изданиях, опубликованных кафедрой за период 2010-2014 гг., приведены в таблицах 4.3. и 4.4.

Обеспеченность всех кафедральных дисциплин обязательной учебной литературой – 3,6 экз./чел., что выше нормативного показателя, равного 0,5 экз./чел.

3.3 Организация учебного процесса

Учебный процесс осуществляется в соответствии с учебными планами и предусматривает лекционные занятия, лабораторные и практические работы, курсовые проекты и работы, зачеты и экзамены. Объем аудиторных занятий со студентами не превышает 27 часов в неделю.

Самостоятельная работа является одним из видов учебной работы студентов, ориентированной на самостоятельное освоение материалов изучаемых дисциплин, творческий поиск, углубление знаний, умений, навыков, совершенствование навыков, необходимых в будущей профессиональной деятельности. Самостоятельная работа студентов по освоению дисциплин учебных планов подготовки имеет следующие формы: аудиторную самостоятельную работу, подготовку к очередному практическому занятию; выполнение семестрового индивидуального задания и курсового проекта.

Для систематической проверки знаний и умений, приобретенных студентом в течение семестра, а также выполнения ими графика учебного процесса по дисциплинам используется текущий контроль. Текущий контроль предусматривает систематическую проверку преподавателем качества знаний и умений, которые получает студент по изучаемым дисциплинам в течение семестра. Виды используемого текущего контроля:

- сдача отчетов по лабораторным работам, контрольных работ, домашних заданий и рефератов;
- консультации, в том числе по курсовым проектам и работам;
- опросы студентов на учебных занятиях;
- самостоятельные работы;
- тестирование;
- рейтинговая оценка знаний студентов.

Результаты текущего контроля регистрируются в журналах преподавателя (например, в журналах учета работы студента) по форме, установленной кафедрой. По результатам контроля принимаются решения,

которые учитываются при текущей и промежуточной аттестации знаний студентов.

Для оценки знаний и умений студента, полученных при изучении дисциплин (разделов дисциплин) учебного плана предназначена промежуточная аттестация, которая проводится в виде защит курсовых проектов и работ, зачетов и экзаменов в период зачетных и экзаменационных сессий.

Кафедра ТПМГ активно внедряет в учебный процесс современные технологии и инновационные методы обучения студентов.

Студенты, проходящие обучение на кафедре ТМППГ, активно используют информационные ресурсы сети Internet и базы знаний при выполнении курсовых проектов и работ, домашних заданий, а также программные продукты MATCAD, MATLAB, КОМПАС, SolidWorks, ANSYS, LS-DYNA, PC-Crach, VISSIM и VISUM.

Развивается применение электронных учебников, учебных и учебно-методических пособий.

На занятиях широко применяются средства мультимедиа. На кафедре проводится работа по созданию и внедрению в учебный процесс различных обучающих и контролируемых программ, компьютерных технологий с использованием компьютерных классов университета и кафедры. Создается электронная библиотека учебно-методических материалов в локальной сети кафедры. Сведения о разработанных на кафедре электронных учебниках приведены в таблице 4.3.

Повышению качества подготовки студентов способствует вовлечение их в научно-исследовательскую и инновационную работу.

Все преподаватели проводят занятия на должном научно-методическом уровне. За ходом и уровнем методической подготовки занятий осуществляется постоянный контроль. План проверок учебно-методической работы выполнен полностью.

3.4 Новые образовательные программы

За кафедрой «Теоретическая и прикладная механика и графика» закреплена одна основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) по направлению подготовки 151600.62 «Прикладная механика», профиль «Математическое и компьютерное моделирование механических систем и процессов», которая в настоящее время не реализуется.

В настоящее время в рамках ее формирования подготовлены и утверждены учебный и семестровый план по направлению 151600.62 «Прикладная механика», профиль подготовки «Математическое и компьютерное моделирование механических систем и процессов», составлены матрица и паспорта компетенций, согласно ФГОС «Прикладная механика» (бакалавр), написаны аннотации по всем дисциплинам специальности,

разработаны рабочие программы дисциплин на первые два курса, продолжается работа по третьему и четвертому.

В 2013-2014 годах кафедра участвовала в реализации Президентской программы повышения квалификации инженерных кадров на 2012-2014 годы, предусмотренной Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 594 «О Президентской программе повышения квалификации инженерных кадров на 2012-2014 годы». В общем было обучено более 15 инженеров предприятий Пензенской области.

В 2015 году кафедра в рамках деятельности Межотраслевого регионального центра повышения квалификации и переподготовки кадров участвовала в реализации программы дополнительного профессионального образования «Модуль КОМПАС-График системы автоматизированного проектирования и конструирования КОМПАС-3D». В общем было обучено 13 сотрудников Пензенского государственного университета.

4. Научно-исследовательская деятельность

4.1 Организация научно-исследовательской деятельности

Научно-исследовательская деятельность на кафедре ведется по следующим направлениям:

1 Механика и технологии полимерных композиционных материалов (руководитель д.т.н., профессор А.Ю. Муйземнек).

2 Динамика гетерогенных структур (руководитель д.т.н., профессор В.В. Смогунов).

3 Моделирование состояния слоистых структур сложных технических систем при различных внешних воздействиях в процессе их жизненного цикла (руководитель д.т.н., профессор А.Н. Литвинов).

4 Динамика гетерогенных дискретно-непрерывных структур (руководитель к.т.н., доцент О.А. Вдовикина).

5 Неподвижные соединения (руководитель к.т.н. Д.В. Кочетков).

На кафедре функционирует постоянно действующий семинар «Динамика гетерогенных структур» (руководитель д.т.н., профессор В.В. Смогунов).

Ежегодно кафедра участвует в организации и проведении Международной научно-технической конференции «Системы проектирования, моделирования, подготовки производства и управление проектами CAD/CAM/CAE/PDM».

На кафедре работает студенческий научный кружок «Механика и графика» (руководитель к.т.н. Д.В. Кочетков).

На кафедре работают научно-исследовательские лаборатории «Механика и технологии полимерных композиционных материалов» (руководитель д.т.н.,

профессор А.Ю. Муйземнек) и «Неподвижные соединения» (руководитель к.т.н. Д.В. Кочетков).

На кафедре создана и работает компьютерная лаборатория, в которой проводятся практические и лабораторные занятия по дисциплинам «Теоретическая механика», «Техническая механика» и «Механика». Обслуживание вычислительной техники производится учебно-вспомогательным персоналом кафедры ТПМГ.

Перечень научно-исследовательских работ кафедры представлен в таблице 4.1.

4.2 Объемы научных исследований

Объёмы НИР на кафедре в 2010-2014 годах приведены в таблице 4.2.

4.3 Научно-методическая работа

В таблицах 4.2, 4.3 и 4.4 приведены сведения о научной и учебно-методической деятельности кафедры в 2010-2014 годах.

Всего за последние 5 лет преподавателями и сотрудниками кафедры опубликовано 323 научные работы, в том числе:

- 8 монографий;
- 10 учебных пособий и 13 учебно-методических пособий;
- 48 статей в журналах, рекомендованных ВАК;
- 2 статьи WOS и Scopus;
- 8 патентов на изобретение;
- 245 статей в отечественных журналах, не входящих в перечень ВАК.

Преподаватели и сотрудники кафедры неоднократно принимали участие в международных научно-практических конференциях «Системы проектирования, моделирования, подготовки производства и управление проектами CAD/CAM/CAE/PDM» и «Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе» (г. Пенза), международном симпозиуме «Надежность и качество», а также в форумах «Светлая поляна» (г. Пенза), Всероссийской выставке научно-технического творчества молодежи (г. Москва), Всероссийском молодежном образовательном форуме «Инновации и техническое творчество» (Селигер).

Регулярно выходит сборник трудов постоянно действующего семинара «Динамика гетерогенных структур».

Таблица 4.1 – Перечень научно-исследовательских работ кафедры

№ п/п	Название работы	Руководитель	Заказчик (Программа)	Сумма, тыс. руб.
2010 год				
1	Исследование волновой динамики ленточной многослойной гетерогенной структуры, лежащей на упруго-пластичном основании	Смогунов В.В.	АВЦП «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 годы)»	2327
2	Исследование эволюционных процессов в сложных системах с дискретно-непрерывной структурой	Смогунов В.В.	АВЦП «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 годы)»	350
3	Разработка методики проведения анализа устойчивости мехатронной системы программного регулирования с применением пакета блочного ситуационного моделирования Matlab+Simulink для использования в процессе проектирования испытательного и тестового оборудования	Смогунов В.В.	ФГУП ФНПЦ «ПО «Старт им. М.В. Проценко»»	330
2011 год				
4	Исследование волновой динамики ленточной многослойной гетерогенной структуры, лежащей на упруго-пластичном основании	Смогунов В.В.	АВЦП «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 годы)»	2253,189
5	Разработка инновационных технологий для повышения эффективности проектирования, строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог как сложных технологических систем с гетерогенной структурой	Смогунов В.В.	ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы»	5230
6	Исследование эволюционных процессов в сложных системах с дискретно-непрерывной структурой	Смогунов В.В.	АВЦП «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 годы)»	350

7	Расчёт напряжённо-деформированного состояния датчика силы ДС-03 АМЦ3.259.005	Муйземнек А.Ю.	ОАО «НИИ «Контрольприбор»»	80
8	Расчетно-экспериментальные исследования прочности планок АМЦ 9.251.646 ДС1	Смогунов В.В.	ОАО «НИИ «Контрольприбор»»	150
9	Компьютерное моделирование процесса холодной штамповки алюминиевой платы микрочипа.	Муйземнек А.Ю.	Группа компаний «Люмэкс»	60
2012 год				
10	Разработка инновационных технологий для повышения эффективности проектирования, строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог как сложных технологических систем с гетерогенной структурой	Смогунов В.В.	ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России» на 2007-2013 годы	2 610
11	Исследование эволюционных процессов в сложных системах с дискретно-непрерывной структурой	Вдовикина О.А.	Госзадание Минобрнауки	200
12	Моделирование электрической активности сердца	Кузьмин А.В.	Госзадание Минобрнауки	200
2013 год				
16	Исследование эволюционных процессов в сложных системах с дискретно-непрерывной структурой	Вдовикина О.А.	Госзадание Минобрнауки	200
17	Моделирование электрической активности сердца	Кузьмин А.В.	Госзадание Минобрнауки	200

Таблица 4.2 – Сведения о научной деятельности кафедры в 2010-2014 годах

Наименование	Учебный год				
	2010	2011	2012	2013	2014
Объем НИР, тыс. руб.	3007+0*	8123,189+0	420,61+0	400+0	–
Объем НИР на одного НПР	167,1+0	507,7+0	24,7+0	32,3+0	–
Количество выигранных грантов (РНФ, РФФИ, РГНФ), конкурсов (ФЦП, ВП, ОП)	2	3	3	2	–
Статьи в рецензируемых журналах РИНЦ:					
– ВАК	11+0	5+0	10+0	10+0	12
– WOS	–	–	–	2+0	2
– ERIN PLUS	–	–	–	–	–
Индекс Хирша ППС					табл. 4.3
РИНЦ					
WOS	–	–	–	–	–
SCOPUS	–	–	–	–	–
Монографии	0+0	3+0	3+0	2+0	–
Объекты интеллектуальной собственности	3+1	3+1	0+1	2+1	1+0
Защиты диссертаций:					
– докторских	–	1	–	–	–
– кандидатских	1	–	–	–	–
Аспиранты	10	8	8	5	3
Докторанты	1	1	1	1	1
Конференции, проведение которых инициировано кафедрой, с изданием статей	1**	1**	1**	1**	1**
НИРС	–	–	–	–	1

Примечание. * Первое слагаемое – кафедра ТПМ, второе – НГиИГ.

** МНПК «Системы проектирования, моделирования, подготовки производства и управление проектами САД/САМ/САЕ/PDM», председатель – А.Ю. Муйземнек, секретарь – Д.В. Кочетков.

Таблица 4.3 – Сведения об индексе Хирша ППС по РИНЦ

№ п/п	Сотрудник	Публ.	Цит.	Хирш
1	Литвинов А.Н.	42	102	4
2	Артемова Н.Е.	13	18	3
3	Кочетков Д.В.	28	27	3
4	Митрохина Н.Ю.	18	23	3
5	Смогунов В.В.	100	97	3
6	Муйземнек А.Ю.	25	89	2
7	Базыкина Н.А.	18	3	1
8	Вантеев А.Н.	3	4	1
9	Вдовикина О.А.	28	19	1
10	Волчихина Н.И.	14	6	1
11	Краснов М.Н.	13	2	1
12	Пшеничный О.Ф.	10	6	1
13	Сенькин В.В.	8	1	1
14	Широков И.Б.	5	2	1
15	Шорин В.А.	9	8	1

Таблица 4.4 – Учебно-методическая деятельность кафедры в 2010-2014 годах

Наименование	Учебный год				
	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015
Учебники, шт	0+0*	0+0	0+0	0+0	0
Учебные пособия, шт	2+1	2+1	1+0	1+0	2
Учебно-методические указания, шт	0+5	0+2	0+2	0+2	2
Электронные учебники, шт	1+1	3+4	1+4	0+0	0

Примечание. * Первое слагаемое – кафедра ТПМ, второе – НГиИГ.

4.4 Подготовка кадров высшей квалификации

На кафедре работает аспирантура и докторантура по следующим специальностям:

- 05.11.14 Технология приборостроения;
- 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ;
- 05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации.

В 2010 году кандидатскую диссертацию защитил Д.В. Кочетков (научный руководитель д.т.н., профессор И.И. Воячек).

В 2011 году докторскую диссертацию защитил А.Н. Литвинов (научный консультант д.т.н., профессор В.И. Волчихин).

Завершила работу над докторской диссертацией О.А. Вдовикина, над кандидатской – Н.А. Волкова.

В настоящее время над кандидатскими диссертациями работают М.А. Исупов, А.Ю. Ардеев, А.Н. Бубляева, М.В. Кочеткова, Хади Одей Шакер, над докторскими диссертациями – Е.В. Петрунина, А.В. Кузьмин.

Результаты работы докторантов, аспирантов и соискателей регулярно обсуждаются на заседаниях кафедры и конференциях профессорско-преподавательского состава и студентов.

5. Воспитательная работа

Воспитательная работа со студентами проводится преподавателями кафедры в ходе учебного процесса. За последние пять лет студенты участвовали в работе 16 международных, всероссийских и университетских конференций, неоднократно становясь их призерами. В 2014-2015 годах на втором туре Всероссийского смотра-конкурса выпускных квалификационных работ по специальности с отраслевым компонентом 190702.65 «Организация и безопасность движения» (Автомобильный транспорт): в номинации «Транспортное планирование» работа Р.Д. Исянова (руководитель дипломной работы профессор А.Ю. Муйземнек) заняла I место.

В конкурсе «Приближая реальность», проводимом компанией «КАДФЕМ Си-Ай-ЭС», являющейся авторизованным дистрибьютором и центром компетенции ANSYS, в номинации «Инженерная мысль» второе место заняла работа Е.Д. Карташовой, Ю.А. Будниковой «Оценка ударостойкости безопасных многослойных стекол легковых автомобилей» (руководитель работы профессор А.Ю. Муйземнек).

На VIII Международно-практической конференции студентов и молодых ученых «Модели, системы и сети в экономике, технике, природе и обществе» II место присуждено М.А. Косовой за работу «Транспортная модель г. Пензы» (руководитель работы профессор А.Ю. Муйземнек).

Ежегодно кафедра организует и проводит конкурс на лучший курсовой проект или работу по дисциплине «Детали машин и основы проектирования» В 2015 году конкурс посвящен 70-летию Победы в Великой Отечественной войне.

Профориентационная работа проводится со школьниками г. Пензы и г. Заречного. За преподавателями кафедры закреплены школы № 1, 5, 12, 26, 37 и 50 г. Пензы и МОУ «Лицей № 230» г. Заречного, в которых они регулярно ведут работу по популяризации специальностей нашего факультета, проводят мастер-классы. С учащимися школ № 18 и 64 г. Пензы проводятся занятия в рамках деятельности «Инженерной школы». Дни открытых дверей на кафедре проходят с приглашением школьников и их родителей, где будущим абитуриентам подробно раскрывают перспективы обучения на факультете машиностроения, транспорта и энергетики.

Преподаватели кафедры принимают активное участие в реализации программы «Университетские субботы».

6. Материально-техническая база

Общая площадь, занимаемая кафедрой ТПМГ, составляет 571,07 м². На кафедре имеется:

- компьютерная лаборатория 1-311, оснащенная компьютерами класса «Pentium IV» и специализированным программным обеспечением для проведения практических занятий, выполнения курсовых проектов и работ;
- три учебных лаборатории 1-123, 8-105а и 8-105б, оснащенные испытательными машинами, приборами и оборудованием для проведения практических и лабораторных занятий;
- научно-исследовательская лаборатория 8-104, оборудованная испытательной машиной, технологическим оборудованием, измерительной техникой и приборами для проведения научных исследований и для работы аспирантов и докторантов;
- три аудитории 9-405, 9-409 и 9-410, предназначенные для проведения лекционных и практических занятий;
- преподавательская 9-407;
- кабинет заведующего кафедрой 9-406;
- лаборантская 9-408, используемая для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

С учетом численности ППС на одного преподавателя приходится 40,8 м² общей площади.

Учебные помещения для проведения лекционных и практических занятий оснащены:

- специализированной мебелью;
- учебными пособиями и плакатами, обеспечивающими иллюстрацию материала лекций по дисциплинам в соответствии с рабочими программами и демонстрацию основных понятий и явлений изучаемых дисциплин.

В лаборатории имеются программные продукты, обеспечивающие проведение лабораторных практикумов по закрепленным за кафедрой дисциплинам.

Компьютеры лаборатории подсоединены к локальным и глобальным информационным системам. Имеется необходимый комплект оборудования для передачи и предоставления требуемой учебной и другой информации как в электронном виде, так и на твёрдых носителях. Это обеспечивается 4 сканерами, 7 принтерами, в том числе лазерными принтерами модели LaserJet, 2 копировальными устройствами, а также сетевым оборудованием.

Лаборатория имеет учебно-методическую литературу по изучаемым на кафедре дисциплинам, а также библиотеку с фондами учебной и научно-технической литературы в количестве, превышающем 555 единиц.

Общая стоимость оборудования в 2014 году составила 2517,739 тыс. руб.

Оснащение компьютерной и учебных лабораторий и аудиторий кафедры обеспечивает получение студентами необходимых знаний и умений по закрепленным за кафедрой дисциплинам, вовлечение их в научную и инновационную работу.

Динамика совершенствования материально-технической базы кафедры в 2010-2014 годах показана на таблице 5.1.

7. Международное сотрудничество

Международное сотрудничество осуществлялось:

- с ЗАО «КАДФЕМ Си-Ай-Эс», являющимся ведущим Европейским авторизованным дистрибьютором и инженерно-консалтинговым и учебным центром ANSYS;

- с ООО «Европейская экспертная группа», являющимся официальным представителем и реселлером программного обеспечения PC-Crash и PC-RECT;

- с компанией «А+S», являющейся инновационным проектным институтом, работающим в области транспортного проектирования и генерального планирования.

Преподаватели и сотрудники кафедры принимали участие в международных конференциях.

Таблица 5.1 – Динамика совершенствования материально технической базы кафедры в 2010-2014 годах

Наименование	Учебный год				
	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015
Количество компьютеров, шт	28+5*	31+5	31+5	27+5	20
Количество проекторов, шт	0+0	0+0	0+0	0+0	–
Количество принтеров, ксероксов, сканеров и МФУ, шт	16+5	16+5	16+5	16+5	15
Количество новых стендов и макетов, шт	0+0	0+0	0+0	0+0	–

Примечание. * Первое слагаемое – кафедра ТПМ, второе – НГиИГ.

8. Показатели аккредитации

Показатели аккредитации кафедры «Теоретическая и прикладная механика и графика» рассчитаны на основании приведенных выше данных и приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Показатели аккредитации кафедры «Теоретическая и прикладная механика и графика»

№ п/п	Наименование показателя	Нормативные требования	Значения показателя кафедры
1	Процент докторов и профессоров	≥ 10	23,3
2	Процент ППС с учеными степенями и званиями	≥ 60	100
3	Процент ППС, работающих в вузе на штатной основе	≥ 60	100
4	Число аспирантов и докторантов на 100 студентов контингента, приведенного к очной форме обучения	≥ 4	—*
5	Среднегодовой объем научных исследований на единицу научно-педагогического персонала за 5 лет	$\geq 50,28$	170,7
6	Среднегодовое количество монографий на 100 основных штатных педагогических работников с учеными степенями и/или званиями, изданных за 5 лет	≥ 2	11,4
7	Число защит диссертаций на 100 человек научных и научно-педагогических кадров	≥ 3	2,85
8	Процент аспирантов, защитивших диссертации не позднее, чем через год после окончания аспирантуры (от числа поступивших)	≥ 25	11,1

Примечание. * Кафедра не является выпускающей, поэтому не имеет собственного контингента студентов.

9. Недостатки в работе кафедры и мероприятия по их устранению

1. Укомплектованность УМК закрепленных за кафедрой дисциплин составляет 96%. Из них около 15% имеют замечания по структуре, оформлению, отсутствию сведений о занятиях, проводимых в активных и интерактивных формах, и др.

Планируемые меры:

- полное укомплектование УМК, закрепленных за кафедрой дисциплин, устранение замечаний по их содержанию и оформлению;
- издание учебников и учебных пособий по обобщенным группам дисциплин, закрепленным за кафедрой.

2. Несоответствие среднегодового объема научных исследований и разработок на единицу ППС потенциалу кафедры, нулевой объем научных исследований и разработок в 2014 г., низкая активность участия в конкурсах исследовательских проектов (в 2014 г. подана одна заявка на конкурс РФФИ), отсутствие хоздоговоров на выполнение НИР.

Планируемые меры:

- выполнить в 2015 году две хоздоговорные работы с общим объемом не менее 840 тыс. рублей. В дальнейшем обеспечить выполнение плановых показателей;
- подготовить в 2015 году две заявки для участия в конкурсах исследовательских проектов.

3. Невыполнение кафедрой показателя по эффективности аспирантуры: аспирантов: защитивших диссертации не позднее, чем через год после окончания аспирантуры – 11,1% (критериальное значение равно 25%).

Планируемые меры: подготовить к защите в 2015 году одного аспиранта, закончившего аспирантуру в 2014 году.

4. Низкий уровень оснащения кафедры мультимедийными и коммуникационными средствами, отсутствие высокопроизводительных компьютеров.

Планируемые меры: получить, разместить и эффективно использовать приобретаемые в 2015 году средства мультимедиа и вычислительную технику.

5. Учебная лаборатория 8-1056 требует ремонта стен, потолка, электропроводки и вентиляции.

Планируемые меры – проведение ремонта.

10. Заключение

Анализ работы кафедры «Теоретическая и прикладная механика и графика» в период с 2010 г. по 2014 г. показывает, что были достигнуты следующие результаты в учебно-воспитательной и научной деятельности;

- нормативная, методическая, лабораторная и научная база кафедры ТПМГ соответствует требованиям ГОС и ФГОС ВПО и обеспечивает подготовку по закрепленным за кафедрой учебным дисциплинам бакалавриата и специалитета;

- процент профессорско-преподавательского состава кафедры с учеными степенями и (или) учеными званиями – 100% (выше критериального – не менее 60%);

- процент докторов наук и/или профессоров – 23,3% (выше критериального – не менее 10%);

- 96% закрепленных за кафедрой учебных дисциплин обеспечены УМК, запланирована работа по обеспечению 100% дисциплин УМК;

- обеспеченность всех кафедральных дисциплин обязательной учебной литературой – 3,6 экз./чел., что выше нормативного показателя, равного 0,5 экз./чел.;

- среднегодовой объем научных исследований на единицу научно-педагогического персонала за пять лет составил 170,7 тыс. руб. (выше критериального – не менее 50,25 тыс. руб.);

- на кафедре имеются аспирантура и докторантура;

- защищена одна кандидатская и одна докторская диссертации, что в пересчете на 100 человек научно-педагогического персонала на 5 лет составило 2,85 (ниже критериального – не менее 3);

- преподавателями и сотрудниками кафедры опубликовано 323 работы, в том числе 8 монографий, 10 учебных пособий, 48 статей в журналах, рекомендованных ВАК, 2 статьи WOS и Scopus, 8 патентов на изобретения и 245 статей в отечественных журналах, не входящих в перечень ВАК;

- среднегодовое количество монографий на 100 основных штатных педагогических работников с учеными степенями и (или) учеными званиями, изданных за пять лет – 11,4 (выше критериального – не менее 2,0).