

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор

\_\_\_\_\_/ О.А. Кравченко/  
(подпись) (расшифровка)  
М.П.

**ОТЧЕТ**

о результатах реализации программы развития  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»  
в рамках реализации программы стратегического академического лидерства  
«Приоритет-2030» в 2023 году

*Номера и даты соглашений: 075-15-2023-175 от 13.02.2023; 075-15-2023-335 от 17.02.2023*

*Вид отчета: Годовой отчет*

*Дата предоставления отчета: 16.02.2024*

*Ежегодный отчет о результатах  
реализации программы развития  
университета в рамках реализации  
программы стратегического  
академического лидерства «Приоритет-  
2030» рассмотрен на заседании Ученого  
совета 25.01.2024, протокол № 6*

г. Тула

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящий отчет подготовлен в соответствии с пунктом 4.3.7. соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий в соответствии с пунктом 4 статьи 78.1 Бюджетного кодекса Российской Федерации № 075-15-2023-175 от «13» февраля 2023 г.; 075-15-2023-335 от «17» февраля 2023 г. между Министерством науки и высшего образования Российской Федерации и федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Тульский государственный университет», отобранным по результатам конкурсного отбора образовательных организаций высшего образования для оказания поддержки программ развития образовательных организаций высшего образования в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», в соответствии с Протоколом № ВФ/77-пр от «23» декабря 2022 г. заседания Комиссии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по проведению отбора образовательных организаций высшего образования в целях участия в программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

В отчете представлены результаты, достигнутые федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Тульский государственный университет» за период с 01 января 2023 г. по отчетную дату.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	2
1 Достигнутые результаты за отчетный период по каждой политике университета по основным направлениям деятельности .....	4
1.1 Образовательная политика .....	4
1.2 Научно-исследовательская политика .....	6
1.3 Политика в области инноваций и коммерциализации разработок .....	9
1.4 Молодежная политика .....	10
1.5 Политика управления человеческим капиталом .....	13
1.6 Кампусная и инфраструктурная политика .....	15
1.7 Система управления университетом .....	16
1.8 Финансовая модель университета .....	19
1.9 Политика в области цифровой трансформации .....	20
1.10 Политика в области открытых данных .....	21
2 Достигнутые результаты при реализации стратегических проектов .....	23
2.1 Стратегический проект «Перспективное вооружение – создание научно-инженерной среды разработок перспективных средств вооружений и военной техники» .....	23
2.2 Стратегический проект «БиоХимТех – создание междисциплинарной научно-инновационной экосистемы в сфере наук о жизни и окружающей среды в Тульской области» .....	26
2.3 Стратегический проект «Композит – новые композитные и функциональные материалы и технологии их обработки» .....	28
3 Достигнутые результаты при построении межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации .....	30
4 Достигнутые результаты при реализации проекта «Цифровая кафедра» .....	32
Приложение А. Выписка из Протокола заседания Ученого совета ТулГУ .....	34
Приложение Б. Утвержденный титульный лист отчета .....	36

## **1 Достигнутые результаты за отчетный период по каждой политике университета по основным направлениям деятельности**

### **1.1 Образовательная политика**

В целях повышения качества и уровня реализации образовательных программ разработано и утверждено положение о руководстве образовательными программами и конкурсном отборе программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры, вводящее новое понятие – «руководитель образовательной программы», а также определяющее механизмы актуализации портфеля образовательных программ на конкурентной основе. В 2024 году запланирован первый пилотный проект по выделению таких отдельных образовательных программ.

За счет широкого внедрения «ядерных» учебных планов удалось существенно снизить аудиторную нагрузку на 1 ставку ППС (в среднем на 23 часа в год); минимальная нагрузка составила 600 часов на 1 ставку ППС. В 2023 году продолжилось формирование «ядра» дисциплин для различных направлений подготовки. В частности, разработаны «ядерные» учебные планы в соответствии со схемой «2+2» для образовательных программ укрупненной группы 43.00.00 Сервис и туризм, разработаны соответствующие общие характеристики образовательных программ и иные компоненты образовательных программ. С 1 сентября 2023 года начато обучение по указанным программам.

В целях актуализации реализуемых образовательных программ и адаптации их под актуальные задачи социально-экономического развития региона:

– успешно лицензированы направления подготовки бакалавриата 18.03.01 Химическая технология, 21.03.01 Нефтегазовое дело, 42.03.05 Медиакоммуникации и специальность среднего профессионального образования 38.02.06 Финансы;

– в Тульской торгово-промышленной палате успешно прошла процедуру профессионально-общественной аккредитации программа профессиональной переподготовки «Перевод и деловая коммуникация»;

– разработаны образовательные программы магистратуры по новой номенклатуре профилей, сформированной в рамках актуализации портфеля образовательных программ, успешно реализован прием обучающихся на указанные программы;

– был организован первый прием обучающихся на специальность 31.05.02 Педиатрия и направление подготовки магистратуры 18.04.01 Химическая технология.

В университете реализуется концепция непрерывного образования, включающая расширение спектра современных программ дополнительного профессионального образования, сформированных на основе текущих задач развития предприятий-партнеров, региона и университета. В течение 2023 года по программам дополнительного профессионального образования на базе университета успешно прошли повышение квалификации 5505 чел., профессиональную переподготовку – 761 чел. На бесплатной основе 229 чел. получили дополнительную квалификацию, в том числе 213 чел. по программе «Управление проектами», 16 чел. по программе «Преподаватель высшей школы». По дополнительным профессиональным программам в рамках проекта «Цифровая кафедра» 107 чел. успешно прошли ассесмент, из них 101 выполнили и защитили итоговые работы; подготовлены 12 новых и актуализированы 2 ранее разработанные дополнительные образовательные программы профессиональной переподготовки для реализации в 2023/24 учебном году; по состоянию на 31.12.2023 по программам проекта «Цифровая кафедра» продолжают обучение 2178 чел.

С целью расширения географии и роста численности иностранных абитуриентов университета, разработана образовательная программа на английском языке по специальности «Лечебное дело». Переведены материалы по дисциплинам первого и второго курсов. Проведено тестирование и дополнительное обучение английскому языку 13 преподавателей. Продолжилась реализация программы по направлению «Экономика» на английском языке. Переведены материалы по дисциплинам второго курса. Обучено 7 преподавателей, реализующих дисциплины второго курса. Осуществлен прием абитуриентов на первый курс.

С целью вовлечения студентов в сферу технологического предпринимательства и повышения интереса выпускников к предпринимательской деятельности осуществлялось консультирование студентов и проведены защиты трех выпускных квалификационных работ в формате «Стартап как диплом».

С целью повышения качества управления образовательным процессом внедрены электронные ведомости, промежуточная аттестация в весеннем семестре

проведена с использованием электронных ведомостей для студентов всех форм обучения. Внесены соответствующие изменения в локальные и распорядительные акты, регламентирующие проведение промежуточной аттестации обучающихся.

В целях учета потребностей предприятий-партнеров в 2023 г. в ТулГУ был разработан 1 вариативный образовательный модуль по совершенствованию профессиональных компетенций «Устройство элементов и узлов стартовых комплексов». Модуль в перспективе планируется внедрить в образовательную программу специалитета «Стрелково-пушечное вооружение» (специальность 17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие).

## **1.2 Научно-исследовательская политика**

В рамках системы мотивации молодых перспективных исследователей проведены: в январе 2023 г. конкурс «Лучший молодой ученый», размер премии – 50 тыс. руб., и конкурс грантов ректора для поддержки молодых ученых, размер гранта – 200 тыс. руб.; в ноябре 2023 года – конкурс грантов ректора для поддержки магистрантов первого года обучения, размер гранта – 100 тыс. руб.

Внедренная в рамках развития фундаментальной науки в университете система консультирования, систематизации и отбора заявок на научные конкурсы привела к следующим результатам. По итогам подведения конкурсов грантов Российского научного фонда поддержаны: три проекта ТулГУ в конкурсе по поддержке фундаментальных и поисковых научных исследований на общую сумму 10 млн руб. в год, 1 проект в конкурсе «Проведение инициативных исследований молодыми учеными» Президентской программы исследовательских проектов, реализуемых ведущими учеными, в том числе молодыми учеными» объемом 1,5 млн руб. в год.

Сотрудники университета приняли участие в конкурсе грантов правительства Тульской области в сфере науки и техники. Поддержаны 19 проектов на сумму 11 млн руб.

По итогам участия в конкурсе исследовательских проектов в сфере общественно-политических наук, проведенного ЭИСИ, Министерством высшего образования и науки РФ и Российской академией наук был поддержан проект коллектива ТулГУ (объем финансирования 1,5 млн руб.).

В рамках участия ТулГУ в программе деятельности НОЦ мирового уровня «ТулаТЕХ» поддержана заявка университета на дооснащение инфраструктуры инжинирингового центра «Наукоемкие технологии в машиностроении» на сумму 23,5 млн руб. В ноябре 2023 года по итогам проведения конкурса на предоставление целевого финансирования для создания и развития студенческих конструкторских бюро на базе вузов – «ТулаТЕХ» в университете создали два студенческих конструкторских бюро «Полимерные композиты и технологическая оснастка» и «Беспилотные авиационные системы» (объем финансирования – 5 млн руб.).

Центр коллективного использования Биохимтехцентра по направлению наук о жизни был оснащен рамановским микроскопом. Проведена реорганизация подразделений Биохимтехцентра, осуществляющих экспертную деятельность и создан инжиниринговый центр «Экология, материаловедение и лабораторные исследования». С целью совершенствования системы обеспечения экологической безопасности промышленно развитых регионов и снижению рисков проявления неблагоприятных экологических ситуаций в 2023 г. был установлен пост экологического мониторинга в г. Алексин Тульской обл.

Объем доходов от научной деятельности составил 242,4 млн руб. Расширен круг заказчиков НИР из числа индустриальных партнеров. Заключены договоры с 6 новыми заказчиками: ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ, АО «Ресурс», АО «УНИХИМТЕК», ООО «НПО ПКРВ», АО «Восход», АО «Мичуринский завод «Прогресс». Выполнены 4 договора поставки композитных материалов по заказам АО «КБП», Волгоградский государственный технический университет, ООО «Сайнтифик», АО «УНИХИМТЕК».

По итогам работы по внедрению разработок университета на предприятиях реального сектора экономики заключен контракт объемом 25 млн руб. на поставку диагностических модулей для оснащения станочного парка АО «НПО «СПЛАВ» им. А.Н. Ганичева».

В рамках разработки проекта карбонового полигона в Тульской области два сотрудника университета прошли обучение в ПАО «СИБУР Холдинг» (Москва) «Азбука углеродной нейтральности: климатические проекты от А до Я» российско-китайской программы подготовки специалистов по реализации природно-

климатических проектов и работе на углеродных рынках. В 2023 году в Минобрнауки России университет в качестве оператора подал заявку на создание карбонового полигона «Русское поле».

В целях популяризации научной деятельности среди обучающихся с марта по декабрь 2023 года проведен «Цикл научно-популярных лекций для молодёжи «Научное кафе», поддержанный грантом Правительства Тульской области. Организованы 9 встреч студентов и молодых ученых университета с ведущими учеными России в различных областях наук. В период 21 сентября – 5 октября 2023 года проведен цикл тренингов по подготовке публикаций, заявок на конкурсы, а также оформлению результатов интеллектуальной деятельности «Исследуй. Представляй», участниками которого стали около 200 обучающихся разных курсов.

В рамках участия университета в Десятилетии науки и технологии в России 7-8 декабря 2023 г. университет принял участие в «Фестивале ВОИР: наука и изобретения для жизни», проведя на своей базе научно-техническую конференцию «60-я студенческая научно-техническая конференция ТулГУ» (более 1800 участников). В 2023 г. в университете проведено более 35 всероссийских научных мероприятий различной направленности.

В декабре 2023 года Минобрнауки России была поддержана заявка на создание на базе Тульского государственного университета совместно с АО «КБП им. академика А.Г. Шипунова» «Тульской передовой школы» с тематикой – создание семейства наземных боевых роботизированных комплексов с применением технологий искусственного интеллекта. Заявка была поддержана правительством Тульской области. Общий объем финансирования на 2024 год составляет 160,5 млн руб.

Команда университета в составе 11 человек из числа студентов и сотрудников успешно выступила на проектно-образовательном интенсиве «Архипелаг 2023». Сотрудники принимали участие в проработке нацпроекта «Беспилотные авиационные системы». В результате шесть научных направлений от ТулГУ были включены в федеральный проект «Перспективные технологии для БАС». Студенты участвовали в 18 командных и личных соревнованиях. По итогам команда «Оружейник» заняла первое место в разработке метеодрона, а команда «ТулГУ»

удостоена кубка за третье место за модификацию защиты для российского беспилотника «Пионер».

### **1.3 Политика в области инноваций и коммерциализации разработок**

В рамках реализации политики в области инноваций и коммерциализации разработок университетом в 2023 году получены 51 патент Российской Федерации на изобретения и полезные модели, 60 свидетельств на программы для ЭВМ и базы данных. Также в 2023 году был получен товарный знак Тульского государственного университета. Информация о действующих охранных документах размещается на сайте университета.

28-30 марта 2023 г. три творческих коллектива приняли участие в XXVI Московском международном Салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед-2023». По результатам конкурса были получены одна золотая и одна серебряная медали.

В период с 17 мая по 17 июня 2023 г. университет принял участие в выставке «Тульское качество» и в региональном конкурсе «Лучшие товары и услуги Тульской области» (совместный проект Тульской торгово-промышленной палаты и Правительства Тульской области). По итогам ТулГУ стал лауреатом в номинациях «Промышленные товары для населения», «Продукция производственно-технического назначения», «Услуги для населения», «Услуги производственно-технического назначения».

С 22 по 25 августа 2023 года университет представлял свои разработки в областях композиционных материалов и приборов управления на стенде НОЦ мирового уровня «ТулаТЕХ» в рамках X Международного форума технологического развития «Технопром-2023».

С 28 по 30 ноября 2023 года в рамках III Конгресса молодых учёных в г. Сочи, Парк науки и искусства «Сириус», было экспонировано семь разработок университета.

#### **1.4 Молодежная политика**

В социальное проектирование и технологическое предпринимательство вовлечено около 1500 обучающихся очной формы обучения, из которых 552 обучающихся участвовали в проведении тренингов предпринимательских компетенций. При поддержке платформы АНО «Платформа национальной технологической инициативы» были реализованы две акселерационные программы поддержки проектных команд и студенческих инициатив: «Международно-технологический акселератор» и «Цифровой акселератор». В рамках акселерационных программ были проведены два хакатона.

По результатам конкурса «Студенческий стартап» Фонда содействия инновациям, проводимого в рамках федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства», 5 обучающихся ТулГУ стали победителями и откроют свои компании.

В 2023 году проведено 87 мероприятий, направленных на духовно-нравственное, гражданское и патриотическое воспитание с общим охватом 8500 обучающихся очной формы обучения.

С целью обеспечения квалифицированными кадрами предприятий приоритетных для региона отраслей, студией карьеры ТулГУ проведены мероприятия:

- в рамках Всероссийской акции «Неделя без турникетов», на территории АО ЦКБА, ООО «Тулачермет-Сталь», АО «Тульский молочный комбинат» и АО «Тулачермет» проведены экскурсии для студентов 1 курса. Проведены экскурсии на АО «Щегловский вал», АО «Тулаточмаш», ООО «Аурика», ФБУ «Тульский ЦСМ», АО «ЦКБА», АО КБП, ПАО «НПО «Стрела», АО «Тулачермет»;

- организована совместная работа с предприятиями ОПК по подготовке специалистов, профессиональной ориентации молодёжи, карьерному трансферу. В результате при выпуске обучающихся ИВТС им. В.П. Грязева в 2023 г. в количестве 260 чел., число трудоустроенных составило 256 чел. или 98,46 %, а среди выпускников 130 по договорам о целевом обучении трудоустройство составляет 100 %;

- проведены встречи с представителями ООО «СервисСофт», АО «РАТЕП», АО «Ресурс», г. Богородицк, Научно-исследовательского технологического института имени П. И. Снегирёва, ГУ ТО «ЦЗН г. Тулы»;

- проведен конкурс «Лучший выпускник ТулГУ–2023» при участии предприятий-партнеров: Аппарат правительства Тульской области, Министерство молодежной политики Тульской области, ГУ ТО «Центр занятости населения Тульской области», ООО «Эссити», ООО «Максимастер», Пивоваренная компания «Балтика», ООО «ИПСК «ТЭСК», ООО ОХК «Щекиноазот»;

- совместно с представителями ООО ОХК «Щекиноазот» проведены: тренинг для студентов 4-го курса, мастер-класс и «Бизнес-игра «Стокер» для студентов 3-го курса направления Химия и Биотехнология, кейс-турнир по решению производственных кейсов от ООО ОХК «Щекиноазот»;

- встреча студентов ТулГУ с ПАО завод «Красное знамя»;

- рекрутинговая экскурсия студентов ТулГУ и встреча с генеральным директором автомобилестроительного завода Хавейл Мотор Мануфэкчуринг Рус (NAVAL) Лю Хетун и топ-менеджерами предприятия;

- участие студентов ТулГУ во Всероссийской ярмарке трудоустройства «Работа России. Время возможностей»;

- региональная ярмарка вакансий и перспектив для студентов и выпускников ТулГУ и СПО Тульской области;

- подписано соглашение о дальнейшем долгосрочном сотрудничестве ТулГУ с ООО ОХК «Щекиноазот»;

- Встреча ПАО «Россети Центр и Приволжье» – «Тулнерго» со студентами ИВТС;

- студенты ТулГУ приняли участие в Открытом отборе, проводимым ЦЗН г. Тулы;

- совместно с Codemasters International, DD Planet и ООО «Управляемые процессы» проведены отборочные этапы турнира по программированию;

- выездные экскурсии на ООО «Юнилевер Русь» и 432 завод, г. Богородицк;

- проведена встреча представителей Банка ВТБ с выпускниками бакалавриата и магистратуры направления Экономика профиль Финансы и кредит;

- проведено мероприятие, посвященное запуску программы долгосрочной мотивации студентов от ООО ОХК «Щекиноазот»;

- проведена встреча студентов кафедры «Транспортно-технологические машины и процессы» с сотрудниками компании СберРешения.

Расширена сеть предприятий-баз для стажировок студентов. Студенты участвовали в программах стажировок в IT-компаниях (SCloud, ServiceSoft, Senla, Codemasters international, DDplanet, Софтэксперт и др.), а также на крупных предприятиях региона – ООО ОХК «Щекиноазот», ООО «Юнилевер-Русь», ООО «Эссити», Пивоваренная компания «Балтика». Студенты института ИПУ ежегодно проходят стажировку в Аппарате правительства Тульской области.

Студия карьеры стала лауреатом регионального этапа Всероссийского конкурса «100 лучших товаров России» в номинации «Услуги для населения».

Активно ведется работа, направленная на мероприятия культурно-творческой направленности. Мероприятиями студенческого клуба охвачено 19878 обучающихся.

В университете продолжает активную работу Объединённый волонтерский центр ТулГУ. В течение 2023 года волонтеры центра приняли участие в подготовке и проведении 64 мероприятий на базе ТулГУ, площадках города Тулы и Тульской области. В 2023 году к волонтерской деятельности было привлечено 1163 «уникальных» волонтера. Всего в волонтерских мероприятиях приняло участие более 2000 обучающихся ТулГУ.

За активную волонтерскую деятельность в ТулГУ по итогам 2023 г. благодарностью ректора был отмечен 21 волонтер. 18 Волонтеров-медиков получили благодарность Министерства здравоохранения Тульской области за активную волонтерскую деятельность в сфере здравоохранения в 2023 г.

В конце 2023 года открыт новый коворкинг с трансформируемым пространством для научно-инновационного творчества молодежи.

В рамках гранта, выигранного в 2023 г. по итогам смотра-конкурса на лучшую организацию физкультурно-спортивной работы среди образовательных организаций высшего образования Минобрнауки России, проведено 5 спортивных турниров, закуплено оборудование и выполнены текущие ремонты на спортивных объектах вуза.

### **1.5 Политика управления человеческим капиталом**

В рамках политики управления человеческим капиталом с целью достижения запланированных значений целевого показателя эффективности Р2\_б «Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности ППС» объявлен конкурс на должность ассистента для целевых аспирантов, проведены заседания аттестационной комиссии, на которых были приняты положительные решения о возможности трудоустройства в качестве ассистентов на кафедры целевых аспирантов, не имеющих опыта работы в образовательных организациях от 1 года.

В рамках развития кадрового потенциала университета до 7 тыс. руб. увеличена ежемесячная стипендия, выплачиваемая в качестве меры материального стимулирования аспирантов, заключивших договоры о целевом обучении в университете. В интересах университета в аспирантуре обучается 33 человека.

В рамках развития HR-направления деятельности университета в настоящее время заключен договор на оказание Тульскому государственному университету услуг по использованию базы резюме Программных модулей SuperJob. Продолжалась работа по организации поиска потенциальных кандидатов с целью обеспечения потребности структурных подразделений университета в кадрах надлежащей квалификации и опыта работы (с использованием профессиональных электронных платформ и баз данных). Одновременно проводятся мероприятия по поиску работников на бесплатных платформах: «Работа в России», «Моя реклама» и других, осуществляется взаимодействие с рекрутерами других организаций и регионов на платформе Telegram в сообществе «HR Перезагрузка», а также осуществляется сотрудничество с Центром занятости населения Тульской области.

С декабря 2022 г. по май 2023 г. осуществлялось обучение участников кадрового резерва в соответствии с их индивидуальными планами обучения. В соответствии с пунктом 4.4 Положения о резерве руководящих кадров работники, включённые в кадровый резерв, выполняют программу подготовки с представлением ежегодного отчёта в срок до 31 мая.

Приказом от 10.08.2023 № 2129 «О кадровом резерве» актуализирован список участников резерва руководящих кадров и утверждена программа обучения на 2-й

год. С целью повышения эффективности взаимодействия участников кадрового резерва, в том числе для выполнения групповых заданий по предложенным в программе обучения кейсам, организована группа в кроссплатформенной системе мгновенного обмена сообщениями Telegram.

Участникам кадрового резерва был предложен смешанный формат обучения: частично занятия проводятся на платформе ТулГУ <https://tulsu.ru/dpo>, а отдельные модули только очно.

Для обучения участникам кадрового резерва были предложены следующие модули:

- стратегическое мышление (DATA SCIENCE: анализ большого объёма разных данных и др.);

- цифровая грамотность (создание учебных курсов на платформе Moodle, электронная библиотека ТулГУ, развитие навыков подготовки презентации и публичного выступления, навыков работы в EXCEL и др.);

- эмоциональный интеллект (логика и теория аргументации, искусство ведения переговоров, деловой этикет, поведение в конфликтных ситуациях на работе, навык правильного понимания друг друга и др.);

- кросскультурность (личный бренд: ошибки, перспективы, стратегии развития, создание персонального бренда; английский язык; выстраивание межнационального (межэтнического) общения в академической среде; образовательный маркетинг: работа с поколением Z в высшей школе и др.);

- научная деятельность (как подать грантовую заявку: полезные лайфхаки, написание научной статьи, наукометрические базы данных и работа в них, патентная деятельность, менеджмент публикационной активности научного коллектива, поиск научной информации по отечественным и зарубежным информационно-библиотечным ресурсам и работа в них, библиографическое сопровождение научной работы и др.);

- командная работа (корпоративная культура в университете, управление персоналом в образовательной организации и др.);

- правовая грамотность (изучение основных видов организационно-распорядительных документов и правил их составления и др.).

В итоге на 31 декабря 2023 года очно прошли обучение участники кадрового резерва по 14-ти программам, а также порядка 15-ти программам обучения онлайн по различным модулям.

За период с декабря 2022 по декабрь 2023 года назначены на руководящие должности (возложено исполнение обязанностей) 8 человек из списка резерва руководящих кадров федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный университет», в том числе: проректор – 1, директор института – 1, заведующий кафедрой – 2, руководители структурных подразделений – 4.

В 2023 гг. 2 работника университета, в том числе руководитель проекта Цифровая кафедра, прошли обучение в МШУ «Сколково» по программе «Код образовательных программ». Был разработан проект программы магистратуры: «Искусственный интеллект в технических системах». По российско-китайской программе подготовки специалистов по разработке и реализации природно-климатических проектов и работе на углеродных ранках прошли обучение 2 чел. По программе «Проектирование совместных направлений развития университетов Тульской области» в рамках стратегической сессии, организованной на площадке Тульского государственного университета специалистами МШУ «Сколково», прошли проектное обучение 70 человек. К дискуссиям были привлечены представители предприятий-партнеров университета по реализации стратегических проектов, представители Комитета Тульской области по науке и инноватике, Правительства Тульской области.

### **1.6 Кампусная и инфраструктурная политика**

В 2023 году создано новое образовательное пространство имени Героя России, Почетного гражданина города – героя Тулы и Тульской области, Почётного доктора ТулГУ Николая Александровича Макаровца. Выполнение работ по текущему ремонту здания (5 учебный корпус, Тульская область, г. Тула, ул. Ф. Энгельса, д. 155) на сумму 29 400 217,76 руб. Новое пространство буде использовано для взаимодействия со школьниками и студентами младших курсов Технического колледжа имени С. И. Мосина ТулГУ с целью повышения уровня компетенций в

базовых инженерных дисциплинах (физика, математика), ранней профориентации, популяризации инженерного образования.

Создано пространство инженерного кворкинга ТулГУ – площадки для самореализации, комфортной работы и развития молодёжи внутри университета. Выполнение работ по текущему ремонту нежилого здания (2 учебный корпус, Тульская область, г. Тула, пр-т Ленина, д.84) на сумму 2 670 166,41 руб. Осуществлена закупка мебели на сумму 1294888 руб.

Реализован проект по благоустройству и озеленению территории (создан сквер в районе 3 учебного корпуса как точка притяжения студентов в рамках университетского квартала). Стоимость работ составила 6 429 717,97 руб.

С целью развития инфраструктуры реализации стратегического проекта «Композит» заключен договор на разработку проектно-сметной документации на капитальный ремонт лабораторного корпуса №13 (Тульская область, г. Тула, пр. Ленина д.95, литера М) на сумму 10 640 000 руб.

С целью развития инфраструктуры реализации стратегического проекта «БиоХимТех» выполнены работы по текущему ремонту лабораторий БиоХимТехЦентра (Тульская область, г. Тула, ул. Ф. Энгельса, д.157) на сумму 2 233 716,69 руб.

С апреля по май 2023 года (распоряжение №93 от 21.04.2023) проведены исследования общественного мнения, включающего в себя углубленное социологическое интервьюирование выделенных фокус-групп, в которые входят обучающиеся и работники университета, по вопросу потребности в трансформации Кампуса ТулГУ в открытую образовательно-научную экосистему, включенную в процессы развития региона и города; в период апрель-июнь 2023 г. проведены маркетинговые исследования и социальный опрос студентов и работников вуза, направленный на выявление потребностей в совершенствовании инфраструктуры вуза.

## **1.7 Система управления университетом**

С целью формирования внешнего контура управления, в том числе реализацией стратегии развития вуза и программы Приоритет-2030, в 2023 году началось

формирование нового состава Попечительского совета вуза, возглавляемого Губернатором Тульской области А.Г. Дюминым. По состоянию на 31.12.2023 согласие на вхождение в состав Попечительского совета дали Председатель Комитета Государственной Думы по промышленности и торговле Гутенев В.В., исполнительный директор Государственной корпорации «Ростех» Евтушенко О.Н., генеральный директор АО «НПО «Высокоточные комплексы» Рязанцев О.Н., генеральный директор АО «Технодинамика» Насенков И.Г., директор АО «Туламашзаводинвест» Даутов В.В., президент ООО УК «Промышленно-металлургический холдинг» Зубицкий Е.Б., вице-президент Российской академии наук Калмыков С.Н., председатель Общероссийской общественной организации «Деловая Россия» Репик А.Е. Попечительский совет, в том числе, выполняет следующие функции: представляет предложения ректору по решению текущих и перспективных задач развития университета; оказывает содействие реализации программы развития университета; оказывает содействие по привлечению финансовых и материальных средств для обеспечения деятельности и развития университета, направленное на реализацию перспективных инициатив и нововведений, новых информационных технологий, способствующих обновлению содержания образовательных программ, а также осуществляет ежегодный контроль за использованием таких средств; способствует развитию фундаментальных и прикладных научно-технических разработок, интеграции образовательного и научного процессов в университете, кооперации с промышленными и научными организациями.

Вопросы совершенствования системы управления стратегическими проектами и выработки направлений их развития обсуждались совместных рабочих заседаниях с предприятиями-партнерами и научных семинарах.

Введена практика проведения на регулярной основе (не менее двух раз в год) совместных с АО «НПО «СПЛАВ» им. А.Н. Ганичева» научно-технических советов по обсуждению хода выполнения программы НИОКР в интересах предприятия. В 2023 г. такие НТС прошли 09.04.2023 и 23.11.2023. На них также проходило обсуждение хода реализации стратегического проекта «Перспективное вооружение».

26.12.2023 в ТулГУ в гибридном формате прошёл научный семинар «Стратегические проекты «БиоХимТех» и «Композит» программы развития ТулГУ «Приоритет 2030» с участием д.х.н., академика РАН, руководителя направления стратегии и развития, заведующего лабораторией металлокомплексных и наноразмерных катализаторов Института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН В.П. Ананикова, д.х.н., заведующего кафедрой химической технологии и новых материалов химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова В.В. Авдеева, д.х.н., и.о. проректора по научно-исследовательской работе Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова С.Ю. Хашировой.

Начиная с ноября 2022 года на площадке университета проводятся Дискуссионные клубы. Их основная функция – обеспечение открытости принимаемых руководством вуза решений, повышение эффективности коммуникаций между отдельными подразделениями, сотрудниками, по проблемам развития университета в рамках отдельных направлений его деятельности. Со стороны университета в заседаниях принимают участие ректор вуза, проректоры, директора институтов (в зависимости от тематики клуба), члены кадрового резерва вуза, члены команды реализации программы Приоритет-2030, а также все, кто проявляет интерес к заявленной тематике (открытая регистрация на мероприятие). К заседаниям также привлекаются студенты, представители предприятий-партнеров, представители вузов-партнеров, представители Правительства Тульской области. В 2023 году были проведены заседания Дискуссионного клуба, направленные на разработку проектов развития по различным направлениям деятельности вуза и широкое вовлечение ППС и НР вуза в решение задач стратегического развития и реализации программы развития вуза, в том числе:

1. «Гуманитарное образование для инженера – формы и смыслы», 26.01.2023 – 70 человек.
2. «Приемная компания университета: новые формы, партнерское взаимодействие» 31.03.2023 – 50 человек.
3. «Дополнительное профессиональное образование как основа реализации третьей миссии вуза» 28.04.2023 – 24 человека.
4. «Кампусная политика. Развитие кампуса ТулГУ» 26.05.2023 – 61 человек.

18.04.2023 проведена Стратегическая сессия на тему «Развитие кампуса в ТулГУ» – 40 человек. К работе сессии привлечены работники и обучающиеся ТулГУ, а также представители Правительства Тульской области, представители Государственной корпорации развития «ВЭБ.РФ».

В рамках реализации запланированных мероприятий по развитию системы управления университетом, в два этапа проведены работы по сертификации системы менеджмента качества и ее расширению в соответствии с военными стандартами и стандартами Роскосмоса применительно к исследованиям, разработкам производству и гарантийному ремонту продукции, в части разработки и коррекции внутриуниверситетских процессов для обеспечения качества выпускаемой продукции и расширения круга заказчиков.

В 2023 году создан междууниверситетский научно-технологический центр «Композит», включающий в себя молодежную лабораторию химии композиционных и углеродных материалов, научную лабораторию технологий полимеров и композитных материалов, а также инжиниринговый центр «Наукоемкие технологии в машиностроении». Созданный центр оснащен технологическим и исследовательским оборудованием для проведения полного цикла работ от разработки рецептуры композитного материала до изготовления изделий из него.

### **1.8 Финансовая модель университета**

В рамках реализации финансовой политики университета в 2023 году осуществлены следующие мероприятия:

1. Активное участие в конкурсах на выполнение НИОКР на федеральном и региональном уровнях привело к увеличению доходов от научной деятельности в 2023 году на 8,3 % по сравнению с 2022 годом.

2. Мероприятия по привлечению слушателей, реализуемые департаментом управления контингентом обучающихся «Студенческий офис ТулГУ», привели в 2023 году к росту доходов от платных образовательных услуг высшего образования (заочная, очно-заочная форма обучения) на 23 %.

3. Проведен пересмотр структуры расходов, связанных с организацией функционирования учебно-оздоровительного комплекса «Политехник». База

переведена с круглогодичного режима работы на сезонный. Ожидаемый эффект от сокращения расходов на охрану и коммунальные платежи – 2 %.

4. Проведен пересмотр экономической целесообразности оказания своими силами услуг питания для студентов, преподавателей, работников ТулГУ и сторонних лиц. С 1 сентября 2023 года часть площадей передана на аутсорсинг. Ожидаемый эффект от мероприятия (с учетом поступлений по арендным платежам, компенсации коммунальных расходов) – 80 %.

### **1.9 Политика в области цифровой трансформации**

В рамках реализации политики университета в области цифровой трансформации в 2023 году реализованы следующие проекты и мероприятия:

1. Для проекта по созданию новой магистральной волоконно-оптической линии связи университета была осуществлена закупка телекоммуникационного оборудования и расходных материалов. Работы по прокладке линии запланированы на первую половину 2024 года.

2. В рамках реализации проекта «Цифровая кафедра» было закуплено 6 высокопроизводительных серверов и высокоскоростное волоконно-оптическое оборудование. Собран вычислительный кластер для реализации программы ДПО по подготовке Devops-специалистов. Обновлены персональные компьютеры в помещениях, используемых для реализации образовательных программ проекта «Цифровая кафедра».

3. По программе создание образовательной среды «Цифровой лекторий» были приобретены и смонтированы 2 инсталляционных проектора, размещенных в лекториях. В настоящее время осуществляются закупочные процедуры для приобретения мультимедийного оборудования для дооснащения указанных помещений. Реализована возможность организации трансляций в режиме реального времени учебных занятий в ЭОС университета на постоянной основе.

4. В настоящее время проводятся работы по организации обеспечения бесшовным беспроводным доступом в сеть Интернет для сотрудников и обучающихся в помещениях главного учебного корпуса.

5. В рамках образовательного проекта «Беспилотные компетенции» произведена закупка FPV-очков применяемых для подготовки операторов беспилотных летательных аппаратов.

6. Реализован проект по созданию цифрового сервиса «Электронная зачетная книжка» в личном кабинете обучающегося. Эффектом от внедрения которого является сокращение затрат на выпуск бумажных ведомостей и направлений, многократное увеличение скорости обработки аналитической информации, резкое сокращение количества технических ошибок, а также повышение прозрачности процедуры промежуточной аттестации.

7. Выполнены работы по созданию экосистемы абитуриентов ТулГУ – обновлен сайт приемной комиссии университета, разработан и успешно внедрен сервис подачи заявлений на поступление при помощи Единой системы авторизации и идентификации. Разработана справочно-информационная система приемной комиссии для абитуриентов, а также электронный сервис рейтинговых таблиц.

8. Реализован цифровой проект «Telegram для всех», в рамках которого разработан чат-бот обратной связи размещенный в официальном телеграм-канале университета. Использование чат-бота позволило получить еще один канал обратной связи с поступающими, учащимися и сотрудниками университета. Дополнительной опцией чат-бот является возможность ознакомления с расписанием занятий ТулГУ непосредственно из приложения Telegram.

9. Проведены работы по интеграции личных кабинетов студентов и сотрудников с электронно-библиотечными системами, системой «Гарант». В настоящее время обеспечен бесшовный доступ в ЭБС: Лань, Юрайт, IPRSMART, BOOK.RU, Гарант-образование.

10. В течение года проводились работы по обновлению парка вычислительной техники, используемой в учебных целях. Количество обновленных персональных компьютеров – более 250 штук.

### **1.10 Политика в области открытых данных**

В 2023 году была реализована оптимизированная и расширенная версия API (программный интерфейс приложений) по обмену сведениями об успеваемости

студентов в формате JSON. Особенностью интерфейса является использование обезличенного номера зачетной книжки студента в качестве идентификатора студента, что позволяет осуществлять обмен данными со сторонними программными продуктами без необходимости передачи персональных данных. Интерфейс является элементом сервиса «электронная зачётная книжка» студента ТулГУ.

В отчётном периоде реализован API для взаимодействия с датасетом «телефонный справочник ТулГУ», который обеспечивает обмен сведениями в формате JSON о телефонах структурных подразделений и работников университета.

Разработана структура данных и реализован механизм обмена информацией о показателях деятельности Тульского государственного университета с ситуационным центром Губернатора Тульской области. Передача данных в соответствии с разработанной методикой осуществляется в полуавтоматическом режиме с периодичностью 1 раз в месяц. Механизм обеспечивает оперативное и своевременное предоставление информации Губернатору Тульской области о ключевых показателях деятельности ТулГУ, как основного поставщика инженерных кадров для региональной экономики, и его вкладе в развитие науки в регионе. Датасет включает информацию по следующим категориям (укрупнённо):

1. Численность основных работников, чел.
2. Средняя заработная плата работников, тыс. руб.
3. Количество обучающихся, чел.
4. Численность принятых студентов, чел.
5. Численность обучающихся успешно окончивших основные образовательные программы, чел.
6. Количество созданных результатов интеллектуальной деятельности, ед.
7. Объем поступивших средств от выполнения НИОКР и научно-технических услуг, тыс. руб.

Разработан интерактивный отчет, показывающий ход приемной кампании. Приемная комиссия регулярно передает сведения в витрину данных для отчета. Отчет предназначен для руководства вуза для ежедневного отслеживания хода приема абитуриентов в течение приемной кампании. Отчет содержит три раздела:

1. Таблица. Отображает подробную информацию о ходе приемной кампании по каждой специальности с возможностью фильтрации.

2. Текущая ситуация. В графическом виде отображается доля заявлений по уровням образования и по наличию оригинала с группировкой по институту.

3. Временная шкала. Четыре графика, показывающие число заявлений, оригиналов документов и договоров, поступивших за день накопительным итогом с начала приемной кампании.

В 2023 году ФГБОУ ВО «Тулльский государственный университет» впервые принял участие в ряде международных рейтингов, таких как Times Higher Education общий и по Целям устойчивого развития, Национальный рейтинг Интерфакс и РАЭКС.

В общем списке рейтинга Times Higher Education по Целям устойчивого развития Тульский государственный университет занял 79 место среди 86 представленных российских вузов, а также занял позиции по 4 ЦУР: качественное образование, мир, правосудие и эффективные институты, хорошее здоровье и благополучие, партнерство в целях устойчивого развития. В сводном рейтинге «Интерфакс» ТулГУ занял 117-119 место. В общем международном рейтинге RAEX-Аналитика университет занял 170 место, в предметном рейтинге естественно математической и инженерно-технической сфер ТулГУ занял 61 место среди 78 университетов.

## **2. Достигнутые результаты при реализации стратегических проектов**

### **2.1 Стратегический проект «Перспективное вооружение – создание научно-инженерной среды разработок перспективных средств вооружений и военной техники»**

В рамках стратегического проекта «Перспективное вооружение» в соответствии с заключенными договорами (АО «КБП», АО «НПО «Сигнал», АО «НПО «СПЛАВ им. А.Н. Ганичева», АО «Тулаточмаш») и в инициативном порядке проводятся работы по созданию и модернизации ключевых узлов и модулей перспективных ЗРПК, РСЗО, а также систем вооружения и военной техники различного назначения. Продолжаются работы по созданию и развитию в интересах

предприятий ОПК нового научного направления в области учебно-тренировочных средств и технологий их бесшовной интеграции в единое виртуальное пространство.

В рамках гранта ректора ТулГУ и в соответствии с планом работ молодежной лаборатории цифровых систем управления сложными динамическими объектами проводятся работы по созданию и развитию в интересах предприятий ОПК нового научного направления в области прикладного искусственного интеллекта для средств вооружения и военной техники ближней тактической зоны боевых действий.

В период 01.01.2023 – 31.12.2023 проводились следующие научные исследования.

– По научному направлению «Создание и модернизация ключевых узлов и модулей перспективных РСЗО семейства «Торнадо» по заказам и в интересах АО «НПО «СПЛАВ» им. А.Н. Ганичева»:

- разработаны модели и методики расчета функционирования основных узлов и модулей перспективных реактивных систем залпового огня, в том числе, воплощенных в виде ряда программно-вычислительных комплексов, даны предложения по их совершенствованию;

- разработан и изготовлен опытный образец электронного модуля системы автоматизации измерений комплекса контроля толщины теплозащитного покрытия;

- завершается разработка комплексной системы предиктивной аналитики и принятия решений по рациональному использованию режущего инструмента, готовятся испытания опытного образца.

– По научному направлению «Создание и модернизация ключевых узлов и модулей перспективных ЗРПК семейства «Панцирь» по заказам и в интересах АО «КБП» им. ак. А.Г. Шипунова» завершается разработка аппаратной и программной части силового трехстепенного стенда воспроизведения элементов траектории движения для испытаний узлов и систем перспективных ЗУР.

– По научному направлению «Создание и модернизация ключевых узлов и модулей систем вооружения и военной техники» в интересах:

- АО «ВНИИ «Сигнал» (г. Ковров) разработаны алгоритмы функционирования навигационной системы грунтового комплекса;

- АО «НИИ Прикладной химии» (г. Сергиев-Посад) разработано программный комплекс проектирования пиротехнических средств защиты летательных аппаратов.

- «ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ» (г. Саров) разработано программное обеспечение перспективной бесплатформенной инерциальной навигационной системы.

– По новому научному направлению «Прикладной искусственный интеллект для средств вооружения и военной техники ближней тактической зоны боевых действий»:

- разработано программное обеспечение (зарегистрировано 2 РИД) для симуляции и визуализации движения многоагентных систем;

- разработаны элементы теории прикладного искусственного интеллекта для объектов управления с ограничителями.

– По новому научному направлению «Учебно-тренировочные средства и технологии их бесшовной интеграции в единое виртуальное пространство» разработан и передан АО «Тулаточмаш» программный продукт для моделирования и визуализации летательных аппаратов в учебно-тренажерных средствах подготовки стрелков-зенитчиков.

Общий объем НИР и ОКР, выполненный по заказам и в интересах предприятий ОПК за 2023 г. составил более 40 млн руб.

Основные результаты стратегического проекта:

- определены облик и особенности функционирования крупнокалиберной РСЗО морского базирования;

- подтверждена возможность создания АФАР для системы самонаведения перспективных РС РСЗО (аванпроект ФПИ);

- изготовлены и внедрены диагностические модули для системы мониторинга работы станочного оборудования АО «НПО «СПЛАВ» им. А.Н. Ганичева»;

- 78 обучающихся удостоены именных стипендий: 40 обучающихся получают стипендию имени Д.В. Коноплева, 20 – имени А.Г. Шипунова, 6 – имени Г.А. Денежкина, 4 – имени А.Н. Ганичева, 3 – имени С.П. Королева, 3 – имени К.А. Валиева, 1 – имени Д.Ю. Маслюкова, 1 – имени Ю.А. Гагарина;

- разработаны и внедрены 3 программы ДПО для подготовки операторов беспилотных летательных аппаратов;
- подготовлено 296 операторов БПЛА.

## **2.2 Стратегический проект «БиоХимТех – создание междисциплинарной научно-инновационной экосистемы в сфере наук о жизни и окружающей среды в Тульской области»**

В рамках стратегического проекта «БиоХимТех» выполнены следующие работы.

Разработаны биоаноды топливных элементов (БТЭ), полученные иммобилизацией мембранлокализованных ферментных систем бактерий *Gluconobacter oxydans* ВКМ В-1280 в композиты из полимеров с углеродными нанотрубками. В качестве матриц используются природные и синтетические полимеры, а также многостенные углеродные нанотрубки, окисленные в парах перекиси водорода. УНТ в композитных материалах значительно улучшают энергетические характеристики БТЭ. Получены рецепторные системы на основе проводящего полимера поли(тионина), многостенных УНТ, нейтрального красного медиатора и дрожжей *B. adenivorans*. Биосенсор на основе сформированной системы был использован для определения биохимического потребления кислорода в воде в диапазоне 0,4–62 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>. Таким образом, впервые показана принципиальная возможность эффективного использования нанокompозитных материалов на основе УНТ и редокс-активного полимера поли(тионина) в качестве одного из компонентов двухмедиаторных систем для переноса электронов от дрожжевых микроорганизмов к электроду, что открывает перспективы создания стабильных и высокочувствительных электрохимических систем на основе эукариот.

Разработаны нанокompозиты на полимерной основе для очистки метанолсодержащих сточных вод. Кремнийорганические композиты с различным соотношением матрицы и наполнителя, полученные из тетраэтоксисилана и метилтриэтоксисилана в присутствии полиэтиленгликоля различаются структурой силикатной фазы и ее распределением в матрице композита. Биофильтры на основе разработанных биокатализаторов отличаются высокой эффективностью утилизации

сточных вод с высоким содержанием метанола – их окислительная мощность достигала 900 гO<sub>2</sub>/(м<sup>3</sup>цикл), а степень их очистки до 60 %. Разработана новая конструкция биогибридного материала «3 в 1», который сочетает в себе индивидуальную эффективность микроорганизмов, избегая при этом негативных взаимодействий между ними. Созданный биогибридный материал был использован в качестве основы датчика для мониторинга сточных вод.

Проведено изучение и характеристика возможностей использования разлагающего капролактама бактериального штамма BS3, выделенного из почв, загрязненных отходами производства капролактама. Штамм был идентифицирован как *Brevibacterium epidermidis* на основании изучения его морфологических, физиологических и биохимических свойств и анализа последовательности гена 16S рРНК. Это исследование является первым, в котором сообщается о способности *Brevibacterium* использовать капролактама. В отличие от ранее охарактеризованных узкоспецифичных бактерий, разлагающих капролактама, штамм BS3 также способен использовать линейные нейлоновые олигомеры – побочные продукты полимеризации как единственные источники углерода и энергии. Широкий спектр используемых токсичных поллютантов, толерантность к высоким концентрациям капролактама, а также физиологические свойства *B. epidermidis* BS3, определить перспективы его использования для биологической очистки от капролактама.

Предложен оригинальный метод алкилирования изоциануровой кислоты с использованием доступных алкилдихлоридов, что открыло доступ к широкому спектру мульти-ЧАС с алкильными цепями различной длины между атомами азота триазинового и пиридинового циклов. Использован комплексный подход для полученной серии из 17 соединений, включая изучение их антибиопленочных свойств, развитие бактериальной толерантности и антимикробной активности в отношении полирезистентных штаммов патогенов. В результате доступные соединения продемонстрировали более высокие уровни антибактериальной активности против патогенов, чем широко распространенные коммерческие антисептики. Лучшие соединения обладали высокой активностью в отношении клинических штаммов бактерий, а также продемонстрировали долгосрочное действие. В целом результаты показали высокий уровень антибактериальной

активности и широкие перспективы применения мульти-ЧАС на основе изоциануровой кислоты против полирезистентных штаммов бактерий.

Разработана математическая модель прогноза загрязнения окружающей среды промышленно развитых регионов, отличительной особенностью которой является ее функциональная возможность в области районирования территорий в зависимости от метеоусловий, которые формируются в пределах исследуемого промышленного региона. Моделирование процессов загрязнения атмосферы, включая прогнозирование загрязнения окружающей среды промышленно развитых регионов, снимает ряд неточностей и решает такие задачи как выбор схемы рационального размещения постов мониторинга (стационарных и мобильных), определение вклада конкретного промышленного объекта в общее загрязнение воздуха в реальном времени с целью принятия управленческих мер по нормированию выбросов. Результаты районирования территорий могут найти свое применение при распределении техногенных нагрузок на атмосферу промышленного региона.

В ходе реализации стратегического проекта проведено 8 научных стажировок молодых ученых в научные организации и ВУЗы Российской Федерации. Закуплено новое современное научно-исследовательское оборудование: шейкер-инкубатор Senova BS-3011 и Рамановский микроскоп M532. Опубликовано 19 статей в изданиях, индексируемых в базах данных WoS и Scopus, в том числе 12 уровня Q1.

### **2.3 Стратегический проект «Композит – новые композитные и функциональные материалы и технологии их обработки»**

В рамках стратегического проекта «Композит» выполнены следующие работы.

По заявке АО «КБП им. академика А.Г. Шипунова»: проведены работы по исследованию возможностей использования стеклонеполненного полифениленсульфида марки Терморан ПФС СВ-40 для применения в аддитивных технологиях; ведутся работы по изучению газопроницаемости изделий, полученных методом FDM, и возможных технологиях обеспечения герметичности таких изделий; проводятся НИР по изучению возможностей создания материала – аналога ЭПАН-2Б, АГ-4С, ТЗУ-2П; проведены работы по изготовлению изделия «Крыло» из композитного материала; осуществлена поставка высокотемпературных наполненных термопластов по техническим условиям, разработанным ТулГУ.

По заданию министерства промышленности и торговли Тульской области проведена работа по разработке импортозамещающей технологии изготовления корпусных деталей для БПЛА.

Проведены НИР: технология изготовления ленточных препрегов на основе термопластов, разработка перспективных полимерных композиционных материалов для электроизоляции.

Инжиниринговый центр НТвМ стал лауреатом регионального этапа Всероссийского конкурса программы «100 лучших товаров России» – «Лучшие товары и услуги Тульской области» в рамках выставки «Тульское качество-2023» в номинации «Услуги производственно-технологического назначения» за разработку филамента для 3D печати и ленточного препрега на основе углеволокна.

Проводятся работы по заявкам следующих организаций:

АО НПО «СПЛАВ им. А.Н.Ганичева» – образцы подшипников скольжения из термопластичного материала;

ИТЦ Газпромнефть – импортозамещающая технология производства поршневых колец компрессорных установок из термопластичных материалов;

ЦКБА – применения композитных материалов для снижения уровня вибрации;

ООО «Атлас-Р» – технологии производства рабочего колеса вентиляционных систем из термопластичного материала.

АО «Химмаш» – технологии измельчения кокса для использования в ракетной технике;

АО «СИБУР» – филаменты из полисульфона и полиэфиркетонкетона;

ВолгГТУ – наполнитель углеродный волокнистый НУВ;

ООО «Сайнтифик» – филамент из полимерной композиции на основе высокомолекулярного полиэтилена;

АО «НПО «УНИХИМТЕК» – изготовление уплотнений из термопластичного материала на основе фторопласта и графита.

Проведено исследование композитных мембран на основе оксида графена, полученных методами Хаммерса (H-GO) и Броди (B-GO). Выполнены исследования физико-механических характеристик графитовой фольги, разработана методика интерполяции экспериментальных данных с использованием параметрических кривых и поверхностей Безье.

Для выполнения научных исследований в рамках мегагранта Тульской области создана лаборатория Технологии полимерных материалов и композитов, которую возглавила профессор Хаширова С.Ю. Для работы в лаборатории привлечены 7

сотрудников КБГУ им. Х.М. Бербекова. Общая численность сотрудников лаборатории – 10 человек. В лаборатории проводятся работы по синтезу полиэфиркетонкетона при варьировании температурно-временных режимов, разработке способов получения образцов материалов для 3D печати на основе модельных (стандартных) термопластичных материалов, получения ленточных препрегов на основе термопластов полимеров. Для выполнения работ привлекаются средства индустриального партнера – ООО ОХК «Щекиноазот».

В ходе реализации стратегического проекта опубликовано 8 статей в изданиях, индексируемых в базах данных WoS и Scopus, подано 4 заявки на патенты и программы для ЭВМ.

Разработана программа повышения квалификации «Аддитивные технологии в машиностроении», предназначенная для повышения компетенций руководителей, технологов, конструкторов в области производства полимерных и композиционных материалов и изделий из них. В результате освоения программы ДПО слушатели изучат конструкторско-технологическое обеспечение аддитивных технологий, включая современные технологии 3D-печати изделий из полимерных и композиционных материалов.

### **3 Достигнутые результаты при построении межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации**

17.02.2023 в ТулГУ состоялась презентация ООП «Машины и технология композиционных и функциональных материалов», которая реализуется в рамках стратегического проекта «Композит» при взаимодействии с Московским государственным университетом им. М.В. Ломоносова (<https://tulsu.ru/press-releases/840>).

В период с 01.03.2023 по 03.03.2023 проведена стажировка шестерых молодых исследователей Тульского государственного университета в Кабардино-Балкарском государственном университете им. Х.М. Бербекова (<https://tulsu.ru/press-releases/897>).

Проведено 5 научных стажировок научных сотрудников Тульского государственного университета в Институт органической химии имени Н. Д. Зелинского РАН (<https://tulsu.ru/press-releases/900>, <https://tulsu.ru/press-releases/933>).

09.10.2023 проведена лекция доктора химических наук, Заслуженного деятеля науки Кабардино-Балкарской Республики, профессора, исполняющей обязанности проректора по научно-исследовательской работе Светланой Юрьевной Хашировой для магистрантов первого года обучения направления подготовки «Машиностроение», профиля «Машины и технология композиционных и «Организация технологических процессов» (<https://tulsu.ru/press-releases/1416>).

В рамках проекта «Цифровая кафедра» заключены соглашения о консорциуме с тремя университетами: Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Ковровская государственная технологическая академия им. В.А. Дегтярева и Пятигорский государственный университет, в рамках которого осуществлен набор студентов (274 чел.) для обучения на программах переподготовки, реализуемых в рамках проекта «Цифровая кафедра». Также имеется договорённость об участии преподавателей из этих университетов в реализации сетевых образовательных программ инженерного профиля.

На базе сетевой лаборатории технологии полимерных и композиционных материалов при участии специалистов из Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова были получены первые образцы новых композиционных материалов (<https://tulsu.ru/press-releases/1612?ysclid=lrypf0ji9i226313974>).

Совместно с коллегами из Института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН разработали новый катализатор для органического синтеза на основе живых микроорганизмов – аэробных бактерий и наночастиц палладия (<https://tulsu.ru/press-releases/1624>).

Достигнутые результаты при построении межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации:

- комплекты конструкторской и технологической документации на разработки в области проектирования конструкций систем вооружения ближней тактической зоны;
- программные продукты для моделирования процессов функционирования образцов вооружения;
- цифровые двойники вооружения и военной техники;

- новые фундаментальные знания в области создания биогибридных материалов и биокатализаторов;
- повышение качества научных исследований способствовало увеличению доходов университета от НИОКР в рамках реализации заключенных хоздоговоров с предприятиями-партнерами и выигранными грантами различных конкурсов;
- повышение привлекательности и уровня подготовки на естественно-научных специальностях за счет активного привлечения ППС и студентов к научной работе;
- высокотемпературные термопластичные композиты, теплозащитные материалы, электрические коннекторы, новые уплотнения, технологии изготовления эти материалов;
- компетенции по проектированию и моделированию композитных материалов и оснастки.

#### **4 Достигнутые результаты при реализации проекта «Цифровая кафедра»**

По результатам обучения по программам ДПО на «цифровой кафедре» в 2023 г. получили дополнительную квалификацию 101 чел. Подготовлены, прошли внешнюю экспертизу и запущены в сентябре 2023 г. 14 программ профессиональной переподготовки: Аналитика данных, Программирование на языке Python, Микропроцессорные системы обработки информации и управления, Программирование ПЛИС на языках описания аппаратуры Verilog и VHDL, Специалист по работе с базами данных, DevOps-инженер, Специалист по тестированию в области информационных технологий, Специалист по веб-разработке и дизайну, Разработчик мобильных и веб-приложений, Цифровое обеспечение бизнес-аналитики, Программирование контроллеров промышленной автоматизации, 1С-разработчик, Информационно-аналитические технологии в юридической деятельности, Автоматизированные системы технологической подготовки производства - CAD/CAM/CAE. На программы Цифровой кафедры в 2023 году зачислены 2178 чел. В том числе – 274 чел. из партнерских вузов, в частности: Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского – 204 чел., Ковровская государственная технологическая академия им. В.А. Дегтярева – 50 чел., Пятигорский государственный университет – 20 чел.

№ п/п	Наименование ДПП ИП на которые осуществляется набор в 2023 году	Сроки реализации, мес.	Количество принятых на обучение на «цифровой кафедре» в 2023 году по состоянию на 18.09.2023	В том числе из других регионов
1	Аналитика данных	9	168	
2	Программирование на языке Python	9	165	
3	Программирование ПЛИС на языках описания аппаратуры Verilog и VHDL	9	7	
4	Специалист по работе с базами данных	9	51	
5	DevOps-инженер	9	56	
6	Специалист по тестированию в области информационных технологий	9	40	
7	Специалист по веб-разработке и дизайну	9	778	215
8	Разработчик мобильных и веб-приложений	9	162	
9	Цифровое обеспечение бизнес-аналитики	9	192	3
10	Программирование контроллеров промышленной автоматики	9	68	8
11	IS-разработчик	9	149	20
12	Информационно-аналитические технологии в юридической деятельности	9	229	
13	Автоматизированные системы технологической подготовки производства - CAD/CAM/CAE	9	94	28
14	Микропроцессорные системы обработки информации и управления	9	19	
<b>ИТОГО</b>			<b>2178</b>	<b>274</b>

Обучение проводится в смешанном формате и включает в себя как лекционные, так и практические занятия. К образовательному процессу привлекаются представители предприятий-партнеров. В 2023 г. к реализации проекта «Цифровая кафедра» привлечены более 20 промышленных партнеров, в т.ч. ПАО «Ростелеком», ООО «Туламаш-Тарпан», АО «АК «Туламашзавод», ООО «Юнилевер Русь», ООО ОХК «Щекиноазот», ООО «Сенла», ООО «Максимастер» и др.

**Приложение А. Выписка из Протокола заседания Ученого совета ТулГУ**

**ВЫПИСКА**

из протокола № 6 заседания Ученого совета  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Тульский государственный университет»  
от 25 января 2024 г.

Присутствовали: члены Ученого совета – 34 чел.  
(общее количество членов Ученого совета – 43 чел.)

**ПОВЕСТКА ДНЯ:**

Утверждение ежегодного отчета о ходе реализации программы  
развития Тульского государственного университета за 2023 год.

**СЛУШАЛИ:** Лабазде О.Е. – проректора по международной и  
проектной деятельности.

Утверждение ежегодного отчета о ходе реализации программы  
развития Тульского государственного университета за 2023 год.

**ПОСТАНОВИЛИ:** утвердить ежегодный отчет о ходе реализации  
программы развития Тульского государственного университета за 2023 год.

**Голосование:** «За» – 34, «Против» – нет, «Воздержавшиеся» – нет.

Председательствующий  
Ректор



О.А. Кравченко

Секретарь Ученого совета



Л.И. Лосева

**Приложение Б. Утвержденный титульный лист отчета**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор



/ О.А. Кравченко/  
(расшифровка)

**ОТЧЕТ**

о результатах реализации программы развития  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»  
в рамках реализации программы стратегического академического лидерства  
«Приоритет-2030» в 2023 году

*Номера и даты соглашений: 075-15-2023-175 от 13.02.2023; 075-15-2023-335 от 17.02.2023*

*Вид отчета: Годовой отчет*

*Дата предоставления отчета: 16.02.2024*

*Ежегодный отчет о результатах  
реализации программы развития  
университета в рамках реализации  
программы стратегического  
академического лидерства «Приоритет-  
2030» рассмотрен на заседании Ученого  
совета 25.01.2024, протокол № 6*

г. Тула